

## **Б1.Б.Д.01 Философия**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Управление в социальных и экономических системах, философия и история</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	8,5
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	132	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		эссе	0,25
зачет с оценкой 2 эссе			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель дисциплины - формирование у обучающихся представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах философского познания.
1.2	Задачи дисциплины: формирование умения философского анализа теоретических и практических проблем; приобщение к классическим образцам философского мышления в их культурно-историческом своеобразии и вовлечение обучающихся в рациональный процесс поиска смысла жизни; формирование умений выстраивать взаимодействия с представителями различных социальных и культурных групп на основе базовых ценностей мировой духовной культуры.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения, приобретённые в общеобразовательных учреждениях и по дисциплине История. В результате обучающийся должен: Знать: закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории, основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития и современного положения Российской Федерации; Уметь: анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды, применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности осмысления исторического процесса и актуальной общественно-политической практики. Владеть: навыками использования знаний истории в профессиональной деятельности.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Знание базовых категорий философии составляет основу теоретического мышления и культурно-мировоззренческой ориентации обучающихся. Философия является основой научно-исследовательской деятельности обучающихся.	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
<b>УК-5.6: Знает основные направления, школы и этапы развития философии, основные проблемы философии и способы их решения</b>
<b>УК-5.5: Имеет навыки философского подхода к анализу разнообразных форм культуры в процессе межкультурного взаимодействия</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	ведущие направления, школы, этапы развития философской мысли, мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы философии, способы их решения, а также основные культурные формы и базовые ценности мировой духовной культуры; основные разделы современного философского знания, методы философского познания
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	проводить философский анализ теоретических и практических проблем, в том числе в области межкультурного взаимодействия; выстраивать взаимодействие с представителями различных социальных и культурных групп на основе базовых ценностей мировой духовной культуры
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	культурой мышления, способностью опираться в процессе межкультурного взаимодействия на ценности мировой духовной культуры

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Философия, ее предмет и место в культуре. Структура философского знания.</b>					
1.1	Введение в предмет философии. Структура философского знания. Место и значение философии в культуре. /Лек/	2	1	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.2	Введение в предмет философии. Структура философского знания. Место и значение философии в культуре. /Пр/	2	1	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	групповая дискуссия
1.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции, тестированию по изученным темам. /Ср/	2	8	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Исторические типы философии. Основные этапы становления философии: философские традиции и современные дискуссии.</b>					
2.1	История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. /Лек/	2	1	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	История философии: основные этапы развития философской мысли (от Античности до начала XX века). Ключевые проблемы современной философии. /Пр/	2	1	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	групповая дискуссия
2.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции, тестированию по изученным темам. /Ср/	2	8	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Философская онтология и теория познания. Понятия бытия, материи и субстанции.</b>					
3.1	Основные онтологические проблемы и понятия: бытие, материя, субстанция. /Лек/	2	1	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. /Пр/	2	1	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	групповая дискуссия
3.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции, тестированию по изученным темам. /Ср/	2	8	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Концепция развития. Сознание и человеческое познание.</b>					
4.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Гносеология: проблема сознания, границ и возможностей познавательной деятельности человека /Ср/	2	6	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Уровни и формы познания. Проблема поиска критерия истинного знания /Ср/	2	6	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

4.3	Подготовка к тестированию по изученным темам. /Ср/	2	8	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Философия и методология науки.</b>					
5.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Проблема метода в философии: взаимосвязь философии и науки в процессе исторического развития. /Ср/	2	6	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Философские методы научного исследования /Ср/	2	6	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.3	Подготовка к тестированию по изученным темам. /Ср/	2	8	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Социальная философия и философия истории. Общество как саморазвивающаяся система. Общественный прогресс, взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Традиции и новации в культурно-историческом процессе</b>					
6.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Социальная философия как учение об обществе. Основные понятия социальной философии: общество, закономерности и динамика общественного развития, условия социального прогресса. /Ср/	2	6	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Традиции и новации в культурно-историческом процессе. /Ср/	2	6	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
6.3	Подготовка к тестированию по изученным темам. /Ср/	2	8	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Философская антропология. Человек как предмет философского познания. Свобода и ответственность человека. Смысл бытия человека</b>					
7.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Основные атрибуты человеческого бытия (свобода, ответственность, смысл существования) в контексте социокультурных детерминант /Ср/	2	6	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
7.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Проблема природы и сущности человека. Пребывание человека в мире в качестве субъекта в контексте той или иной культуры. /Ср/	2	6	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
7.3	Подготовка к тестированию по изученным темам. /Ср/	2	8	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 8. Человек в системе социальных и культурных связей. Эстетические, этические и религиозные ценности человека как регуляторы социальных взаимодействий. Философские проблемы в области профессиональной деятельности.</b>					
8.1	Человек в системе социальных отношений. Формирование ценностей как философская и культурологическая проблема. /Лек/	2	1	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
8.2	Эстетические, этические и религиозные ценности человека как регуляторы социальных взаимодействий. Философские проблемы в области профессиональной деятельности. /Пр/	2	1	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	групповая дискуссия
8.3	Изучение литературы и подготовка к устному опросу по теме лекции, тестированию по изученным темам. /Ср/	2	8	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
8.4	Подготовка к промежуточной аттестации. Написание эссе. /Ср/	2	20	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
8.5	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	2	4	УК-5.5 УК-5.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Канке В. А.	Философия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Пятилетова Л. В.	Философия: курс лекций для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Островский Э.В.	История и философия науки: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Пятилетова Л. В.	Философия: методические рекомендации для практических занятий студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
ЛЗ.2	Пятилетова Л. В.	Философия: методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
ЛЗ.3	Акишева Н. Б.	Философия: методические указания для подготовки эссе для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://filosof.historic.ru/">filosof.historic.ru/</a> Цифровая библиотека по философии
Э2	<a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a>
Э3	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем****6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Философия: студенту, аспиранту, философу <a href="http://philosoff.ru/">http://philosoff.ru/</a>
6.3.2.2	Философский портал <a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
6.3.2.3	Философия <a href="http://istina.rin.ru/philosophy/">http://istina.rin.ru/philosophy/</a>
6.3.2.4	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

аттестации	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением эссе, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого эссе направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию эссе, а также качеству его выполнения, идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины"

(модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.02 История (история России, всеобщая история)

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Управление в социальных и экономических системах, философия и история</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	12,75
в том числе:		аудиторная работа	10
аудиторные занятия	10	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	125	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		эссе	0,25
экзамен 1 эссе			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель дисциплины - формирование у обучающихся основ исторического мышления, развивающего мировоззрение и представления о разнообразии культур при осмыслении закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса.
1.2	Задачи дисциплины: изучение социально-политических и национально-культурных процессов, происходивших в стране и мире на различных этапах исторического развития; развитие умений, связанных с анализом и учетом роли культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях по истории. В результате изучения истории обучающийся должен: Знать основные этапы развития человеческого общества с древности до наших дней в социальной, экономической, политической, духовной и нравственной сферах при особом внимании к месту и роли России во всемирно-историческом процессе; Уметь применять исторические знания для осмысления сущности современных общественных явлений, в общении с другими людьми в современном поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе; Владеть навыками анализа содержащейся в различных источниках информации о событиях и явлениях прошлого и настоящего, руководствуясь принципом историзма, в их динамике, взаимосвязи и взаимообусловленности.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Философия	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>УК-5:</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
<b>УК-5.2:</b> Учитывает культурно-историческое наследие в процессе межкультурного взаимодействия, анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем
<b>УК-5.1:</b> Демонстрирует знания основных этапов исторического развития общества

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные этапы и закономерности исторического развития культур и цивилизаций, социально-политические и национально-культурные процессы, происходившие в стране и мире на различных этапах исторического развития.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	анализировать и учитывать роль культурно-исторического наследия в процессе межкультурного взаимодействия.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	основами исторического мышления, развивающего мировоззрение и представления о разнообразии культур при осмыслении закономерностей и особенностей всемирно-исторического процесса.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Всеобщая история</b>					
1.1	История в системе социально-гуманитарного знания. Сущность и методология исторического познания. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э9	
1.2	Изучение рекомендованной литературы по теме. Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Древнейшие культуры мира (неолит и бронзовый век). Древние империи Центральной Азии. Эпоха Античности. Зарождение и расцвет мусульманской цивилизации". /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	

1.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Переход Европы от античности к феодализму. Европейское средневековье. Эволюция государственности. Смена форм государственности. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Особенности политического, экономического и общественного развития европейских государств. Буржуазные революции в Европе и США. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э5 Э6 Э9 Э10	
1.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: XIX век в мировой истории. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э10	
1.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Европа и США в XX веке. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
1.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Причины, особенности и итоги Первой мировой войны 1914-1918 гг. Причины, особенности, основные этапы и последствия Второй мировой войны". /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3Л3.2 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	
1.8	Послевоенное устройство мира. Мир в условиях "Холодной войны". Мир в XXI в.: основные тенденции и векторы развития. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э9 Э10	Групповая дискуссия
1.9	Изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическому занятию, тестированию по теме /Ср/	1	6	УК-5.1 УК-5.2	Л1.2 Л1.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 2. История России</b>						
2.1	Зарождение древнерусского государства. /Лек/	1	1	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.2	Изучение рекомендованной литературы по теме. Самостоятельное изучение теоретического материала по теме : Древнерусское государство в период феодальной раздробленности и монголо-татарского ига. /Ср/	1	6	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8	
2.3	Формирование Московского централизованного государства /Лек/	1	1	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.4	Изучение рекомендованной литературы по теме. Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Правление Ивана IV Грозного". /Ср/	1	6	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8	
2.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Россия в XVI-XVII вв. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э8 Э9	

2.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Реформы Петра I. Рождение Империи". /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8	
2.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Российская империя в XVIII веке. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.8	XIX век в российской истории. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э8 Э9 Э10	
2.9	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Российская империя в XVIII-XIX вв. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э8	
2.10	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Россия на рубеже XIX-XX веков". /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.11	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Россия в XX веке. Первая русская революция: причины, итоги и последствия. Первая мировая война. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э2 Э3 Э6 Э7 Э9 Э10	
2.12	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Февральская и Октябрьская революции. Причины цели и последствия гражданской войны в России. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	
2.13	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Становление Советской власти. Образование СССР". /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.14	Великая Отечественная война советского народа (1941-1945 гг.). Причины, основные события и итоги Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Групповая дискуссия
2.15	Изучение рекомендованной литературы по теме. Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Великая Отечественная война советского народа (1941-1945 гг.)". /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л3.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.16	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Советское общество в 1945-1985 годах: от попыток реформ до застоя и кризиса."Холодная война". /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э9 Э10	
2.17	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Перестройка: сущность, основные этапы, последствия /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л3.2 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	
2.18	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Россия в XXI веке. /Ср/	1	4	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.3Л3.1 Э2 Э3 Э8 Э9	Групповая дискуссия

2.19	Изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям. Подготовка эссе. /Ср/	1	20	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.20	Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации. /Ср/	1	15	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.21	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	9	УК-5.1 УК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Кузнецов И. Н.	Отечественная история: Учебник	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2013	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Поляк Г. Б., Маркова А. Н.	Всемирная история: Учебник для студентов вузов	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Конов А. А., Курасова А. А., Кутищев А. В.	История: (история России, всеобщая история) : курс лекций для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Конов А. А., Курасова А. А., Кутищев А. В., Андреева Е. В.	История IX-XVI веков: конспект лекций для студентов всех специальностей и направлений подготовки очной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Конов А. А., Курасова А. А., Кутищев А. В., Блохин В. С., Маслова И. А.	История XVII–XIX вв.: курс лекций для студентов всех направлений подготовки и специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2018	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Конов А. А.	История: (история России, всеобщая история) : методические рекомендации для практических занятий студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Маслова И. А.	История: (история России, всеобщая история) : методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.3	Конов А. А., Курасова А. А., Кутищев А. В.	История (история России, всеобщая история): методические указания для подготовки эссе для студентов, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Журнал «Российская история» – <a href="http://www.iriran.ru">www.iriran.ru</a> .
Э2	Единый портал интернет-тестирования - <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э3	Система электронной поддержки обучения - <a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
Э4	Журнал «Вопросы истории» – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> .
Э5	Всемирная история на одном сайте: <a href="https://onhistory.ru">https://onhistory.ru</a>
Э6	Всемирная история на одном сайте: <a href="https://onhistory.ru">https://onhistory.ru</a>
Э7	Журнал «История» – <a href="http://www.his.1september.ru">www.his.1september.ru</a>
Э8	Официальный сайт телеканала «Культура» – <a href="http://www.tv-kultura.ru">www.tv-kultura.ru</a>
Э9	Сайт по всемирной истории Сергея Нефедова. Институт истории и археологии УрО РАН. Сайт рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации – <a href="http://www.hist1.narod.ru">www.hist1.narod.ru</a> .
Э10	Сайт «Всемирная история» – <a href="http://www.world-history.ru">www.world-history.ru</a> .

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	История.РФ: электронный ресурс: <a href="https://histrf.ru/biblioteka/b/elektronnyie-riesursy-po-istorii-rossii">https://histrf.ru/biblioteka/b/elektronnyie-riesursy-po-istorii-rossii</a>
6.3.2.2	Российский государственный архив социально-политической истории: <a href="http://www.rgaspi.su/">http://www.rgaspi.su/</a>
6.3.2.3	Российский государственный архив кинофотодокументов: <a href="http://www.rgakfd.ru/">http://www.rgakfd.ru/</a>
6.3.2.4	Межархивный портал: Документы советской эпохи: <a href="http://sovdoc.rusarchives.ru/#main">http://sovdoc.rusarchives.ru/#main</a>

6.3.2.5	Электронная энциклопедия: История России: <a href="http://www.hiztory.ru/">http://www.hiztory.ru/</a>
6.3.2.6	Военно-историческая энциклопедия: <a href="http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/history.htm">http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/history.htm</a>
6.3.2.7	База данных ВЦИОМ <a href="https://wciom.ru/database/">https://wciom.ru/database/</a>
6.3.2.8	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.9	Всемирная история на одном сайте: <a href="https://onhistory.ru">https://onhistory.ru</a>

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы,

разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС. Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с написанием эссе организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого эссе направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию эссе, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения. Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: - изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий); - подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.03 Иностранный язык

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Иностранные языки и межкультурные коммуникации</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
Специализация	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>9 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего, в том числе:	31,7
в том числе:		аудиторная работа	28
аудиторные занятия	28	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	275	прием экзамена	0,5
часов на контроль	21	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	1,2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	1,2
экзамен 4 зачет 1, 2, 3 контрольные			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Неделя	16 4/6		18		16 5/6		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	8	8	8	8	6	6	6	6	28	28
Итого ауд.	8	8	8	8	6	6	6	6	28	28
Контактная работа	8	8	8	8	6	6	6	6	28	28
Сам. работа	60	60	60	60	62	62	93	93	275	275
Часы на контроль	4	4	4	4	4	4	9	9	21	21
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель освоения дисциплины: овладение обучающимися коммуникативными технологиями, проявляющимися в практическом использовании иностранного языка для решения профессиональных, академических и межкультурных задач.
1.2	Задачи дисциплины: формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для академического взаимодействия; формирование умений и навыков устной и письменной речи на основе общественнополитических и профессиональных текстов по специальности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях. Обучающийся должен: Знать основные грамматические явления для овладения навыками чтения, понимания общего содержания прочитанного и перевода текстов с иностранного языка на русский. Уметь адекватно употреблять лексические единицы в соответствии с темой и ситуацией общения. Владеть языковыми средствами (фонетическими, орфографическими, лексическими, грамматическими) в соответствии с изучаемыми темами, сферами общения	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания могут быть использованы при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом, и в ходе научно-исследовательской деятельности, сборе научной информации на иностранном языке, написании статей на иностранном языке для международных изданий, а также при подготовке к государственной итоговой аттестации.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>
<b>УК-4.2: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах</b>
<b>УК-4.1: Использует фонетические, графические, лексические, грамматические и стилистические ресурсы иностранного языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	лексико-грамматический материал, необходимый для передачи сообщений на иностранном языке
3.1.2	основы межличностной переписки на иностранном языке
3.1.3	коммуникативные технологии на иностранном языке в устной и письменных формах для обеспечения академического взаимодействия
3.1.4	коммуникативные технологии общения на иностранном языке коммуникативные технологии на иностранном языке, помогающие эффективно вести переговоры с иностранными партнерами
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	использовать усвоенный лексико-грамматический материал в письменных сообщениях
3.2.2	пользоваться лексико-грамматическим материалом, необходимым для осуществления устного общения с иностранными резидентами, а также для осуществления устного и письменного перевода с иностранного языка на русский
3.2.3	обеспечить взаимодействие на иностранном языке в устной и письменной формах;
3.2.4	взаимодействовать с иностранными резидентами на иностранном языке в устной и письменной формах
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками устной и письменной речи для академического и профессионального взаимодействия; навыками профессионального перевода с иностранного языка на русский; навыками работы с текстами различной направленности; коммуникативными технологиями на иностранном языке в устной и письменных формах для обеспечения академического взаимодействия; коммуникативными технологиями, помогающими эффективно вести переговоры с иностранными партнерами

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Знакомства, биография, друзья					

1.1	Лексико-грамматический материал по теме "Знакомства, рассказ о себе (Ф.И.О., внешность, характер"; краткая биография человека: настоящее, прошлое и будущее; лучший друг; обмен вопросами)", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения). /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с общей и литературной лексикой изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
1.2	Выполнение письменных упражнений: страница блога "Три дня в Университете" (описание первых трех дней в Университете). /Ср/	1	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 2. Любимое занятие. Свободное время</b>						
2.1	Лексико-грамматический материал по теме "Мое любимое занятие; мой самый лучший день", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с общей и литературной лексикой изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
2.2	Выполнение письменных упражнений: список дел. Выполнение контрольной работы №1. Подготовка к выступлению с презентацией на выбранную тему /Ср/	1	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 3. Мое окружение</b>						
3.1	Лексико-грамматический материал по теме "Описание человека; моя семья, семейные обязанности", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с общей и литературной лексикой изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
3.2	Выполнение письменных упражнений: история семьи. /Ср/	1	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 4. Города. Мой родной город. Жилье</b>						

4.1	Лексико-грамматический материал по теме "Мой родной город, моя квартира/комната", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	1	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с общей и литературной лексикой изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
4.2	Выполнение письменных упражнений: описание города. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	1	18	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
4.3	Промежуточная аттестация /Зачёт/	1	4	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 5. Страны изучаемого языка</b>						
5.1	Лексико-грамматический материал по теме "Культура и традиции стран изучаемого языка; основные сведения по стране", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с общей и литературной лексикой изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
5.2	Выполнение письменных упражнений: праздники в странах изучаемого языка. Выполнение контрольной работы № 2. Подготовка к выступлению с презентацией на выбранную тему /Ср/	2	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 6. Наш университет</b>						
6.1	Лексико-грамматический материал по теме "Наш университет: мой факультет", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения). /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с общей и литературной лексикой изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
6.2	Выполнение письменных упражнений: сочинение "Почему я выбрал свою специальность". /Ср/	2	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

	<b>Раздел 7. Моя будущая профессия</b>					
7.1	Лексико-грамматический материал по теме "Моя будущая профессия", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
7.2	Выполнение письменных упражнений: сочинение "Достоинство и недостатки работы на железной дороге". /Ср/	2	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
7.3	Лексико-грамматический материал по теме "Устройство на работу, этапы собеседования", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения). Стилистические ресурсы: функциональные стили иностранного языка; особенности официально-делового стиля в устной и письменной формах. /Пр/	2	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
7.4	Выполнение письменных упражнений: составление резюме, сопроводительного письма. Составление двух видов писем: официально-делового и не официального. Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	2	18	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
7.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	2	4	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 8. Транспорт</b>					
8.1	Лексико-грамматический материал по теме "Общественный транспорт, железнодорожный транспорт", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия

8.2	Выполнение письменных упражнений: краткая история жд транспорта. Поисковое чтение на тему "История транспорта страны изучаемого языка" /Ср/	3	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
8.3	Лексико-грамматический материал по теме "Скоростные магистрали", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения). /Пр/	3	1	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
8.4	Выполнение письменных упражнений: скоростные железные дороги мира (США, Великобритания, Франция, Япония, Германия). Аннотирование статей на иностранном языке. /Ср/	3	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 9. Техника и общество</b>						
9.1	Лексико-грамматический материал по теме "Положительное и отрицательное влияние техники на общество; особенности некоторых отраслей техники", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
9.2	Выполнение письменных упражнений: особенности инженерно-технического образования. Выполнение контрольной работы № 3. Подготовка к выступлению с презентацией на выбранную тему /Ср/	3	14	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
9.3	Лексико-грамматический материал по теме "Изучение полезных изобретений в разных странах", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	3	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия

9.4	Выполнение письменных упражнений: известные инженеры. Поисковое чтение на тему "Известные инженеры". Подготовка к тестированию. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	3	20	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
9.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	3	4	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 10. Процесс проектирования и конструирования</b>						
10.1	Лексико-грамматический материал по теме "Этапы проектирования; практическое применение конструктивного планирования в повседневной жизни", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	4	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
10.2	Выполнение письменных упражнений: инновационная деятельность инженера. Выполнение контрольной работы № 4. Подготовка к выступлению с презентацией на выбранную тему /Ср/	4	30	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
10.3	Лексико-грамматический материал по теме "Техника и технологии, Оборудование, используемое на железнодорожном транспорте. Технические дисциплины", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	4	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
10.4	Выполнение письменных упражнений: инженерная деятельность, описание оборудования и его функций. /Ср/	4	30	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

10.5	Лексико-грамматический материал по теме "Техника безопасности; защита окружающей среды", обсуждение правил грамматики и словообразования (словосложения) /Пр/	4	2	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э7	Работа в группе с профессиональной лексикой и терминологией изучаемого языка: работа с текстами, отработка произношения, отработка навыков чтения, аудирование. Монологическое высказывание по теме занятия
10.6	Выполнение письменных упражнений: технические инновации (плюсы и минусы). Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации /Ср/	4	33	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
10.7	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	9	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Soars J., Soars L.	New Headway: Elementary Student's Book	Oxford: Oxford University Press, [2013]	
Л1.2	Heu E., Abou-Samra M., Perrard M., Pinson C.	Le nouvel edito: njveau B1 : methode de francais	[Paris]: Didier, [2015]	
Л1.3	Niebisch D., Penning-Hiemstra S., Specht F., Bovermann M.	Schritte international neu 2: niveau A1/2 : kursbuch und arbeitsbuch : deutsch als fremdsprache	Munchen: Hueber Verlag, 2016	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Коплякова Е. С., Веселова Т. В., Максимов Ю. В.	Немецкий язык для студентов технических специальностей: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Харитоновна И. В., Беляева Е., Бачинская А. С.	Французский язык: базовый курс: Учебник	Москва: Прометей, 2013	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Heu E., Abou-Samra M., Braud C., Brunelle M.	Edito: methode de francais: niveau A2	Paris: Didier, 2016	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Радовель В. А.	Английский язык для технических вузов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Балакин С. В.	Иностранный язык: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Падерина П. Н.	Иностранный язык: методические рекомендации по выполнению контрольных работ по дисциплине «Иностранный язык» для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.3	Пермякова Е. Г.	Иностранный язык: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://study-english.info/">http://study-english.info/</a>
Э2	<a href="http://www.language-worksheets.com/">http://www.language-worksheets.com/</a>
Э3	<a href="http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html">http://www.really-learn-english.com/english-short-stories.html</a>
Э4	<a href="https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&amp;selLanguage=ru">https://elt.oup.com/student/headway/?cc=ru&amp;selLanguage=ru</a>
Э5	<a href="http://www.irgol.ru">www.irgol.ru</a>
Э6	<a href="http://deseite.ru/">http://deseite.ru/</a>
Э7	<a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	База данных корпусов национальных языков <a href="http://corpora.uni-leipzig.de">http://corpora.uni-leipzig.de</a> - корпус - информационно-справочная система, основанная на собрании текстов на некотором языке в электронной форме. Национальный корпус представляет данный язык на определенном этапе (или этапах) его существования и во всём многообразии жанров, стилей, территориальных и социальных вариантов и т. п.
6.3.2.2	Национальный корпус русского языка: <a href="http://www.ruscorpora.ru/">http://www.ruscorpora.ru/</a>
6.3.2.3	Британский национальный корпус английского языка <a href="http://corpus.byu.edu/bnc/">http://corpus.byu.edu/bnc/</a>
6.3.2.4	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Средства воспроизведения аудиовизуальной продукции Учебно-наглядные пособия: плакаты по грамматике английского, французского, немецкого языков
Лингафонный кабинет - Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Лингафонное оборудование: Лингафонный кабинет Диалог -1 Технические средства обучения- Средства воспроизведения аудиовизуальной продукции Учебно-наглядные пособия: плакаты по грамматике английского, французского, немецкого языков
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).</p> <p>Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), доступной через личный кабинет обучающегося.</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном</p>

каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных работ, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные работы, направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных работ, а также к качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.04 Безопасность жизнедеятельности рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Техносферная безопасность</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	14,8
в том числе:		аудиторная работа	12
аудиторные занятия	12	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	123	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
экзамен 5 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель дисциплины: передача обучающимся теоретических и практических знаний по защите человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения, предупреждение травматизма, сохранение здоровья и работоспособности человека в условиях производства.
1.2	Задачи дисциплины: идентификация опасностей (вид опасности, пространственные и временные координаты); профилактика и защита от опасностей на основе оценки риска, ликвидация последствий воздействия опасностей на человека; планирование и организация мероприятий в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуаций.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной "Физика". Знать: основные физические явления и законы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн; Уметь: применять физические законы для решения практических задач, использовать основные законы физики в профессиональной деятельности; Владеть: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Транспортная безопасность Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина) Инженерная экология Производственная практика Государственная итоговая аттестация	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>УК-8:</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
<b>УК-8.2:</b> Планирует и организует мероприятия в условиях возможных и реализованных чрезвычайных ситуаций
<b>УК-8.1:</b> Идентифицирует опасные и вредные факторы и анализирует их влияние, владеет методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	правовые, нормативно-технические документы в области безопасности жизнедеятельности; характеристики опасных и вредных производственных факторов, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, основные принципы и методы защиты производственного персонала и населения от негативного действия поражающих факторов ЧС.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	идентифицировать потенциальные опасности в условиях повседневной деятельности, аварий, катастроф, стихийных бедствий, оценивать риск их реализации, применять правовые, нормативно-технические документы в области безопасности жизнедеятельности, обеспечивать планирование и выполнение основных мероприятий по безопасности производственных процессов, защите персонала объектов и населения в условиях чрезвычайных ситуаций.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	методами и средствами обеспечения безопасности производственных процессов, защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, оказания первой помощи пострадавшим.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные положения теории безопасности жизнедеятельности</b>					
1.1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности: аксиома о потенциальной опасности, принципы, методы и средства обеспечения безопасности. /Лек/	5	1	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	

1.2	Анализ производственного травматизма на объектах экономики. /Пр/	5	1	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	Работа в группах, анализ практических производственных ситуаций
1.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Правовые основы безопасности жизнедеятельности. Риск как количественная оценка опасности. /Ср/	5	4	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	
1.4	Изучение нормативно-правовых документов и отдельных вопросов программы с использованием баз данных, web-ресурсов и информационных систем в области безопасности жизнедеятельности. /Ср/	5	10	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 2. Основы обеспечения комфортной и безопасной среды.</b>						
2.1	Человек и среда обитания: Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Эргономические основы безопасности. Система «человек-машина-среда». /Лек/	5	1	УК-8.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	
2.2	Исследование параметров микроклимата в производственных помещениях /Лаб/	5	2	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Идентификация опасностей, их воздействие на человека и средства защиты от них: Опасные и вредные физические и химические факторы техносферы. Способы и средства снижения их воздействия на человека. /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	
2.4	Анализ и оценка опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте. /Пр/	5	1	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.10	Работа в группах, анализ практических производственных ситуаций
2.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Естественное и искусственное освещение на рабочих местах /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Э1	
2.6	Повторение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам и защите отчетов по лабораторным работам. Оформление отчетов по практическим работам /Ср/	5	14	УК-8.1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Обеспечение безопасности в процессе производственной деятельности</b>						
3.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Действие электрического тока на организм человека, средства и способы защиты. Опасные факторы пожара. Способы предупреждения, методы и средства тушения пожара. /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	

3.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Обеспечение пожарной безопасности на объектах экономики. Использование первичных средств пожаротушения. /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	
3.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Производственный шум. /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	
3.4	Безопасность жизнедеятельности в условиях производства. Управление безопасностью жизнедеятельности в условиях производства (основные нормативно-правовые акты, органы управления, надзор и контроль, ответственность за нарушение требований безопасности, обучение и инструктажи по охране труда). Безопасность при производстве работ. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников. /Лек/	5	1	УК-8.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	
3.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Порядок использования средств индивидуальной и коллективной защиты. /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	
3.6	Исследование электрического сопротивления тела человека. /Лаб/	5	2	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
3.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Безопасность в зонах химического заражения и радиоактивного загрязнения. /Ср/	5	4	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	
3.8	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Расследование и учет несчастных случаев. Оказание первой помощи пострадавшему. /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	
3.9	Расследование несчастных случаев на производстве. /Пр/	5	1	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	Работа в группах, анализ практических производственных ситуаций, работа с нормативной документацией
3.10	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Загазованность и запыленность воздушной среды производственных помещений /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Э1	
3.11	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Оказание первой помощи пострадавшему. /Ср/	5	4	УК-8.1	Л1.1Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	
3.12	Повторение лекционного материала. Подготовка к лабораторным работам и защите отчетов по лабораторным работам. Оформление отчетов по практическим работам /Ср/	5	14	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.10 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 4. Чрезвычайные ситуации и защита от них.</b>					
4.1	Безопасность в чрезвычайных ситуациях: Источники чрезвычайных ситуаций, их классификация. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также террористических актов. /Лек/	5	1	УК-8.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	
4.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Антитеррористическая защищенность объектов экономики. /Ср/	5	4	УК-8.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	
4.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Устойчивость работы производственных объектов. /Ср/	5	4	УК-8.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1	
4.4	Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. /Пр/	5	1	УК-8.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1	Работа в группах, анализ практических производственных ситуаций
4.5	Выполнение контрольной работы. /Ср/	5	10	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.9 Э1 Э3	
4.6	Повторение лекционного материала. Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	5	23	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
4.7	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	9	УК-8.1 УК-8.2	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.10 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н.	Безопасность жизнедеятельности: учеб.	Москва: Лань, 2017	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Масленникова И. С., Еронько О. Н.	Безопасность жизнедеятельности: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Оноприенко М. Г.	Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Маслова В. М., Кохова И. В., Ляшко В. Г.	Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.4	Мельников В. П.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.5	Жуков В.И., Пономарев В.М.	Безопасность жизнедеятельности: в 2 частях. Часть 2. Безопасность труда на железнодорожном транспорте: Учебник для бакалавров	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте "(УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.6	Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (Санкт-Петербург)	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. Экономика безопасности труда. Охрана окружающей среды: учебно-методический комплекс : учебное пособие : инновационные учебные технологии : практические и лабораторные работы : методические указания к работам : электронный контроль знаний : дипломное проектирование : примеры выполнения практических работ : электронные лекции на слайдах	Санкт-Петербург: МАНЭБ, 2015	
Л2.7	Булаев В. Г., Гаврилин И. И., Павлов В. В., Попова Н. П., Шерстюченко О. А.	Безопасность жизнедеятельности: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.8	Хомякова В. С., Шерстюченко О. А.	Безопасность жизнедеятельности: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.9	Гущина Н. В., Куликов В. В.	Безопасность жизнедеятельности: методические рекомендации к выполнению контрольных работ для студентов специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.10	Куликов В. В., Гущина Н. В., Булаев В. Г., Шерстюченко О. А., Четкова Н. Б.	Безопасность жизнедеятельности: учебно-методическое пособие по проведению практических занятий для студентов специальности 23.05.04 - «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn ( <a href="https://bb.usurt.ru">https://bb.usurt.ru</a> )			
Э2	Единый портал интернет-тестирования ( <a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a> )			
Э3	Безопасность Труда и Жизни / Сетевая версия газеты ( <a href="http://gazeta.asot.ru">http://gazeta.asot.ru</a> )			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			

6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационный портал «Охрана труда в России» - <a href="https://ohranatruda.ru/">https://ohranatruda.ru/</a>
6.3.2.3	Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда - <a href="http://eisot.rosmintrud.ru/">http://eisot.rosmintrud.ru/</a>
6.3.2.4	Информационный портал «Охрана труда» <a href="https://блог-инженера.рф">https://блог-инженера.рф</a>
6.3.2.5	База данных "Охрана труда - Информационный ресурс" <a href="http://ohrana-bgd.ru">http://ohrana-bgd.ru</a>
6.3.2.6	Базы данных МЧС России <a href="http://www.mchs.gov.ru">http://www.mchs.gov.ru</a>
6.3.2.7	Справочник «Охрана труда» <a href="http://www.oxtrud.narod.ru">http://www.oxtrud.narod.ru</a>
6.3.2.8	База данных по управлению охраной труда - <a href="http://okhrana-truda.com">http://okhrana-truda.com</a>
6.3.2.9	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.10	Справочная система «Охрана труда» - <a href="https://vip.lotruda.ru/">https://vip.lotruda.ru/</a>
6.3.2.11	Профессиональная справочная система «Техэксперт» - <a href="http://www.cntd.ru/">http://www.cntd.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Охрана труда и производственные риски" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Комплект типового лабораторного оборудования "Автоматическая система пожаротушения АСПТ1-С-К" Лабораторная установка "Основы электробезопасности" Лабораторная установка "Эффективность искусственного освещения" Стенд "Охранно-пожарная сигнализация" Установка для исследования производственного шума Лабораторный комплекс «Исследование способов защиты от производственного шума» Установка лабораторная «Шум, звукоизоляция и звукопоглощение» БЖ2м Установка лабораторная по исследованию запыленности воздуха рабочей зоны ЗВ-УП
Лаборатория "Безопасность"	Специализированная мебель

<p>жизнедеятельности" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий</p>	<p>Лабораторное оборудование: Весы аналитические ВСЛ 200/1 Комплект типового лабораторного оборудования "Автоматическая система пожаротушения АСПТ1-С-К" Лабораторная установка "Основы электробезопасности" Лабораторная установка "Эффективность искусственного освещения" Стенд "Охранно-пожарная сигнализация" Стенд лабораторный "Защита от вибрации" Установка для исследования производственного шума Комплект для экологического мониторинга шума, вибрации, инфразвука и ультрамагнитных полей «ЭкоМаксима» Лабораторный комплекс «Исследование способов защиты от производственного шума» Тренажер «Максим-3-01» манекен Установка лабораторная «Шум, звукоизоляция и звукопоглощение» БЖ2м Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования</p>
<p>Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе, обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполняя самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.05 Физическая культура и спорт рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Физвоспитание</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	8,25
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	60		
Промежуточная аттестация и формы контроля:	зачет с оценкой 1		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины - Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре и спорту соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном учреждении. Знать: - роль физической культуры и спорта в формировании здорового образа жизни, организации активного отдыха и профилактике вредных привычек; - основы формирования двигательных действий и развития физических качеств; - способы закаливания организма. Уметь: - выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, составлять и выполнять комплексы упражнений утренней гимнастики; - выполнять гимнастические, легкоатлетические упражнения, технические действия в спортивных играх; - соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений. Владеть: - двигательными навыками на среднем уровне физической подготовленности; - системой физических упражнений общеразвивающей и гигиенической направленности и техникой их выполнения.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
<b>УК-7.2: Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни</b>	
<b>УК-7.1: Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Теоретический раздел</b>					
1.1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности. Основы здорового образа жизни студента. Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения. Общая физическая и спортивная подготовка студентов. Самостоятельные занятия физической культурой и спортом. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Лек/	1	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Изучение теоретического материала по темам дисциплины: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности. Основы здорового образа жизни студента. Психофизиологические основы учебного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. История физической культуры и спорта Теоретические основы Олимпийского движения. Общая физическая и спортивная подготовка студентов. Самостоятельные занятия физической культурой и спортом. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) /Ср/	1	24	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Практический раздел</b>					
2.1	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития. Самостоятельные занятия физической культурой и спортом /Пр/	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3
2.2	Общая физическая и спортивная подготовка студентов /Пр/	1	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3
2.3	Самостоятельные занятия физической культурой и спортом. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями /Ср/	1	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
2.4	Общая физическая и спортивная подготовка студентов /Ср/	1	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3

2.5	Разработка и выполнение комплекса упражнений по легкой атлетике /Ср/	1	12	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э2 Э3
2.6	Разработка и выполнение комплекса упражнений по силовой подготовке /Ср/	1	12	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э2 Э3
2.7	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
2.8	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	1	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского академического университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Степина Т. Ю., Чуб Я. В., Потапова Н. В.	Физическая культура и спорт: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ашастин Б. В., Степина Т. Ю.	Олимпийское движение и современный спорт: курс лекций для студентов направления подготовки 080200.62 - "Менеджмент" (профиль "Менеджмент в спорте") всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Мишнева С. Д., Марчук С. А.	Особенности психических состояний спортсменов и способы их регуляции: методические рекомендации для студентов всех специальностей и направлений подготовки вузов всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.5	Усольцева С. Л.	Составление индивидуальных комплексов физических упражнений: методические указания к подготовке практических занятий для студентов всех специальностей и направлений подготовки по дисциплине "Физическая культура и спорт" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.6	Степина Т. Ю.	Гребля на байдарках и каноэ: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Евсеев А. В., Усольцева С. Л., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю., Мишнева С. Д., Потапова Н. В., Розенфельд А. С., Чуб Я. В.	Физическая культура студента: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.3	Степина Т. Ю., Усольцева С. Л.	Физическая культура и спорт: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.4	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура и спорт: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная электронная библиотека			
Э2	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе			
Э3	<a href="https://bb.usurt.ru/">https://bb.usurt.ru/</a> Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	<a href="https://www.minsport.gov.ru/">https://www.minsport.gov.ru/</a> минспорт			
6.3.2.3	<a href="https://www.minsport.gov.ru/useful_documents.php">https://www.minsport.gov.ru/useful_documents.php</a> минспорт документы (профессиональная БД)			
6.3.2.4	<a href="https://user.gto.ru/">https://user.gto.ru/</a> гто			
6.3.2.5	<a href="https://www.gto.ru/document">https://www.gto.ru/document</a> гто документы (профессиональная БД)			
6.3.2.6	<a href="http://sportfiction.ru/">http://sportfiction.ru/</a> спортивное чтение			
6.3.2.7	<a href="http://sportfiction.ru/person/">http://sportfiction.ru/person/</a> персоны спорта (профессиональная БД)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Для проведения практических занятий	Беговая дорожка с разметкой Два сектора для прыжка в длину с места Л/а барьеры Стартовые колодки Гимнастические скамейки Гимнастические маты
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий (занятий семинарского типа), для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Методический кабинет	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка «Дракон», байдарки - К-1, К-2 одиночки, двойка, каноэ - С-1 одиночка, весла для гребли, лодка с мотором) Площадка уличных силовых тренажеров с возможностью использования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Площадка ГТО

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.Б.Д.06 Русский язык и деловые коммуникации** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Иностранные языки и межкультурные коммуникации</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
Специализация	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	12,55
в том числе:		аудиторная работа	12
аудиторные занятия	12	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	128	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
зачет с оценкой 1 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель преподавания дисциплины: углубление лингвистических знаний, развитие коммуникативных навыков, повышение речевой и общей культуры обучающихся для решения профессиональных, деловых, научных, академических и культурных задач с применением современных коммуникативных технологий.
1.2	Задачи дисциплины: формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для академического взаимодействия, на основе знаний о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации, нормативной базе, стилистических особенностях; формирование умений и навыков устной и письменной речи, необходимых для профессионального взаимодействия, на основе знаний о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации, нормативной базе, стилистических особенностях, принципах деловой коммуникации.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки в объеме программы общеобразовательных учреждений. Знать: о русском языке как многофункциональной знаковой системе и общественном явлении; языковой норме и ее разновидностях; нормах речевого поведения в различных сферах общения. Уметь: опознавать, анализировать, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности; различать функциональные разновидности языка и моделировать речевое поведение в соответствии с задачами общения. Владеть: полученными знаниями и умениями в собственной речевой практике.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть использованы при разработке курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ, подготовке к участию в студенческих конференциях различного формата и написания научных статей, а также для профессионально - коммуникативной практики.	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>УК-4:</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
<b>УК-4.3:</b> Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах
<b>УК-4.2:</b> Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	стили современного русского литературного языка; устную и письменную разновидности литературного языка; правила оформления документов; принципы отстаивания своей точки зрения, организации эффективного творческого взаимодействия
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; организовывать эффективную коммуникацию на всех уровнях в различных ситуациях общения.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	приемами построения устной и письменной речи с учётом особенностей ситуации общения при организации творческого взаимодействия.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Язык как важнейший компонент национальной культуры: формы существования языка, его социальные и территориальные разновидности.</b>					
1.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Литературный язык, просторечие, жаргоны социальные и профессиональные, диалекты. /Ср/	1	4	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Особенности диалектной речи. /Ср/	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	
1.3	Работа с образцами текстов, содержащих элементы профессионального и социального жаргонов. /Ср/	1	8	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	
	<b>Раздел 2. Соотношение понятий «язык» и «речь» («коммуникация»).</b>					
2.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Составляющие речевой коммуникации, особенности организации речевого взаимодействия. /Ср/	1	4	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Тексты разных типов, способы изложения. Работа с текстом. /Ср/	1	4	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Работа с лингвистическими словаря различного назначения. /Ср/	1	8	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Понятие «культуры речи». Специфика устной и письменной коммуникации.</b>					
3.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Основные аспекты понятия "культура речи". Особенности коммуникативного, этического аспектов. /Ср/	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	
3.2	Принципы организации устной и письменной речи, её связь с процессом мышления. /Пр/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	Работа в группе, направленная на разбор конкретных ситуаций
3.3	Анализ литературы по проблеме повышения уровня речевой культуры общества и личности на современном этапе. /Ср/	1	8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Нормативная база современного русского литературного языка.</b>					
4.1	Понятие "языковая норма". Принципы формирования и изменения языковых норм. /Лек/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Акцентологическая, орфоэпическая, лексическая, грамматическая, синтаксическая нормы. /Ср/	1	4	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, ориентированная на подготовку к выполнению контрольной работы
4.3	Работа с текстами по поиску вариантов норм современного литературного русского языка, оценка возможности их использования в литературном языке. /Ср/	1	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

	<b>Раздел 5. Условия успешного общения.</b>					
5.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Организация эффективной коммуникации на разных уровнях: условия, принципы, средства. /Ср/	1	4	УК-4.2	Л3.3	
5.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Конструктивное разрешение конфликтов и оптимизация среды общения. /Ср/	1	4	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Решение практических ситуаций (кейсов)
5.3	Анализ арсенала невербальных средств общения и примеров их использования в практике речевой деятельности. /Ср/	1	8	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Особенности публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики: представление об ораторе и его аудитории; основные виды аргументов; подготовка и реализация публичного выступления.</b>					
6.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Ораторская речь как наука и искусство, принципы взаимодействия оратора и его аудитории. /Ср/	1	4	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
6.2	Особенности организации ораторского выступления; практика произнесения публичной речи. /Пр/	1	4	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, ориентированная на подготовку к публичному выступлению
6.3	Изучение принципов организации эффективной дискуссии и полемики и возможностей их применения в практике деловой коммуникации. /Ср/	1	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 7. Конструктивные и языковые особенности стилей литературного языка (общая характеристика). Межстилевое взаимодействие.</b>					
7.1	Функциональные стили русского литературного языка, их характеристика, область применения, взаимодействие в практике речевой коммуникации. /Лек/	1	2	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
7.2	Работа с текстами различных стилей, выделение специфических характеристик, трансформация в зависимости от условий общения. /Ср/	1	4	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Работа в группе, направленная на разбор конкретных ситуаций
7.3	Работа с текстами публицистического стиля (на примере материалов СМИ). /Ср/	1	8	УК-4.3	Л3.3	

	<b>Раздел 8. Академическая коммуникация: конструктивные и языковые особенности научного стиля речи; жанровое своеобразие. Применение современных коммуникативных технологий в академической деятельности.</b>					
8.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Основные особенности, сферы использования, признаки, средства, жанры научного стиля /Ср/	1	4	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
8.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Принципы оформления научных работ различных жанров, оформление введения, заключения, списка литературы, композиция. /Ср/	1	4	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, направленная на разбор конкретных ситуаций
8.3	Анализ возможностей современных технологий в научной деятельности. /Ср/	1	8	УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Профессиональная (деловая) коммуникация: конструктивные и языковые особенности официально-делового стиля речи (на примере текстов профессиональной направленности), сфера его функционирования, жанровое своеобразие. Особенности профессиональной коммуникации в современных условиях.</b>					
9.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Признаки официально-делового стиля. Документы, их реквизиты. Унификация и стандартизация как основные принципы. /Ср/	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
9.2	Составление деловых бумаг различных жанров, их реквизиты. /Пр/	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
9.3	Работа с официально-деловой лексикой и канцеляризмами. Подготовка к тестированию. Выполнение контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	1	12	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	1	4	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru),

доступной через личный кабинет обучающегося.  
 Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Гойхман О. Я., Гончарова Л. М., Лапшина О. Н.	Русский язык и культура речи: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Хан О. Н.	Русский язык и деловые коммуникации: курс лекций для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Волосков И.В.	Русский язык и культура речи с основами стилистики: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Марьева М.В.	Русский язык в деловой документации: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Хан О. Н., Щелокова А. А.	Русский язык и деловые коммуникации: практикум для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Щелокова А. А.	Русский язык и деловые коммуникации: методические рекомендации по подготовке и оформлению контрольной работы для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.3	Еремина М. А.	Русский язык и деловые коммуникации: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://www.gramota.ru">http://www.gramota.ru</a> Грамота.ру			
Э2	<a href="http://rusgram.narod.ru">http://rusgram.narod.ru</a> Грамматика русского языка			
Э3	<a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a>			
Э4	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Национальный корпус русского языка: <a href="http://www.ruscorpora.ru/">http://www.ruscorpora.ru/</a>			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			
6.3.2.3	Русский язык. Говорим и пишем правильно: культура письменной речи.: <a href="http://www.gramma.ru/">http://www.gramma.ru/</a>			
6.3.2.4	Электронная библиотека словарей русского языка: толковые, иностранных слов, орфографический, семантический : <a href="http://www.slovari.ru/">http://www.slovari.ru/</a>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

аттестации	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Средства воспроизведения аудиовизуальной продукции Учебно-наглядные пособия: плакаты по нормам современного русского литературного языка

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.07 Математика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>16 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	576	Часов контактной работы всего, в том числе:	77,65
в том числе:		аудиторная работа	72
аудиторные занятия	72	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	483	прием экзамена	0,5
часов на контроль	21	прием зачета с оценкой	0,75
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	2,4
экзамен 4 зачет с оценкой 1, 2, 3 РГР		расчетно-графическая работа	1,2
		контрольная работа	1,2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Неделя	16 4/6		18		16 5/6		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10	10	10	10	10	40	40
Практические	8	8	8	8	8	8	8	8	32	32
Итого ауд.	18	18	18	18	18	18	18	18	72	72
Контактная работа	18	18	18	18	18	18	18	18	72	72
Сам. работа	122	122	122	122	122	122	117	117	483	483
Часы на контроль	4	4	4	4	4	4	9	9	21	21
Итого	144	144	144	144	144	144	144	144	576	576

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Формирование у обучающихся методологического фундамента для анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; а также формирование и развитие у обучающихся способностей решать инженерные задачи с помощью математических методов.
1.2	Задачи дисциплины: обучение математическим методам и моделям, навыкам решения математических задач; формирование умений и навыков применять математические методы и модели при описании, анализе и решении практических задач.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях. Студенты должны: Знать основные элементарные математические факты в области алгебры, геометрии, тригонометрии, начал анализа. Уметь проводить элементарные преобразования алгебраических выражений и элементарных функций, расчеты числовых выражений с элементарными функциями. Владеть опытом решения математических задач в объеме курсов, изучаемых в общеобразовательном учреждении.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения являются базовыми для изучения последующих дисциплин специальности, могут применяться для выполнения курсовых работ (проектов), в научно-исследовательской работе и при выполнении выпускной квалификационной работы.	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ОПК-1:</b> Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования
<b>ОПК-1.4:</b> Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач
<b>УК-1:</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
<b>УК-1.1:</b> Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации
<b>УК-1.2:</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы высшей математики: основные элементарные математические факты линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, а также теории вероятностей и математической статистики; способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные законы высшей математики при решении практических задач, анализировать практические ситуации, выделять базовые составляющие задачи, подбирать варианты решения и разрабатывать алгоритмы решения практической задачи.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе и решении практических задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>					
1.1	Матрицы. Определители. Системы линейных алгебраических уравнений. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по линейной алгебре, ориентированных на выполнение РГР. /Пр/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
1.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР1 "Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия". /Ср/	1	16	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 2. Векторная алгебра</b>						
2.1	Элементарные алгебраические действия с векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Разложение вектора по базису. /Лек/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по векторной алгебре, ориентированных на выполнение РГР. /Пр/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
2.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР1 "Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия". /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия</b>						
3.1	Точка, плоскость и прямая в трехмерном пространстве. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка на плоскости. Полярная система координат на плоскости. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по аналитической геометрии, ориентированных на выполнение РГР. /Пр/	1	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
3.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР1 "Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия". /Ср/	1	20	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Введение в математический анализ</b>						
4.1	Множество. Функция и её свойства. Предел последовательности и функции. Непрерывность в точке и на отрезке. Классификация точек разрыва. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по введению в математический анализ, ориентированных на выполнение КР. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР
4.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение КР1 "Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной". /Ср/	1	30	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>					
5.1	Производная и дифференциал. Свойства функций, дифференцируемых на отрезке. Правило Лопиталя. Теорема Тейлора. Полный анализ и построение графика функции. /Лек/	1	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по дифференциальному исчислению функций одной переменной, ориентированных на выполнение КР. /Пр/	1	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР
5.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение КР1 "Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной". Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	1	36	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 6. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>					
6.1	Приемы интегрирования. Основные классы интегрируемых функций. Теорема Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Численные методы интегрирования. Приложения интегралов. /Лек/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по интегральному исчислению функций одной переменной, ориентированных на выполнение РГР. /Пр/	2	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
6.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР2 "Интегральное исчисление. ФНП." /Ср/	2	48	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 7. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных</b>					
7.1	Предел, частные производные и дифференциал ФНП. Производная по направлению и градиент функции. Геометрические приложения производной ФНП. Локальные экстремумы, наибольшее и наименьшее значения функции в ограниченной области. Кратные интегралы. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

7.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по дифференциальному и интегральному исчислению функций нескольких переменных, ориентированных на выполнение РГР. /Пр/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
7.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР2 "Интегральное исчисление. ФНП." /Ср/	2	48	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 8. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 1 порядка</b>					
8.1	Общее решение и задача Коши для ДУ. Основные классы интегрируемых ДУ. Методы численного интегрирования ДУ. Понижение порядка в ДУ. /Лек/	2	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по дифференциальным уравнениям первого порядка, ориентированных на выполнение КР. /Пр/	2	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР
8.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение КР2 "Дифференциальные уравнения 1 порядка". Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	2	26	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 9. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 2 порядка</b>					
9.1	Понижение порядка в ДУ (повторение). Интегрирование однородных линейных ДУ с помощью характеристического уравнения. Линейные ДУ со специальной правой частью. Метод Лагранжа. Системы ДУ. /Лек/	3	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
9.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по дифференциальным уравнениям второго порядка, ориентированных на выполнение РГР. /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
9.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР3 "Дифференциальные уравнения 2 порядка. ТФКП и операционное исчисление". /Ср/	3	28	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 10. Операционное исчисление</b>					

10.1	Преобразование Лапласа. Решение дифференциальных уравнений с помощью операционного исчисления. /Лек/	3	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
10.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по операционному исчислению, ориентированных на выполнение РГР /Пр/	3	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
10.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР3 "Дифференциальные уравнения 2 порядка. ТФКП и операционное исчисление". /Ср/	3	22	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 11. Теория рядов</b>						
11.1	Числовые знакопостоянные и знакопеременные ряды. Числовые знакопеременные ряды. Функциональные ряды. Приложения функциональных рядов. /Лек/	3	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
11.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по теории рядов, ориентированных на выполнение КР /Пр/	3	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР
11.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение КР3 "Ряды". /Ср/	3	24	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 12. Основы теории функций комплексного переменного</b>						
12.1	Дифференцирование ФКП. Ряд Лорана. Интегрирование ФКП. Вычеты. /Лек/	3	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
12.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по основам ТФКП, ориентированных на выполнение РГР /Пр/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
12.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР3 "Дифференциальные уравнения 2 порядка. ТФКП и операционное исчисление". Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	3	48	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
12.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	3	4	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 13. Основы дискретной математики</b>						
13.1	Элементарные действия с множествами. Алгебра событий. /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

13.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по основам дискретной математики, ориентированных на выполнение КР /Пр/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР
13.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение КР4 "Теория вероятностей". /Ср/	4	20	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 14. Основы теории вероятностей</b>					
14.1	Вероятности случайных событий. Случайные величины. /Лек/	4	5	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
14.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по основам теории вероятностей, ориентированных на выполнение КР /Пр/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР
14.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение КР4 "Теория вероятностей". /Ср/	4	38	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 15. Основы математической статистики</b>					
15.1	Выборка и её основные характеристики. Теоремы о больших числах. Проверка статистических гипотез. /Лек/	4	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
15.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по основам математической статистики, ориентированных на выполнение РГР /Пр/	4	3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение РГР
15.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение РГР4 "Математическая статистика" /Ср/	4	32	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 16. Математические методы и модели для решения практических задач</b>					
16.1	Математическое моделирование как исследовательский метод. Детерминированные и стохастические модели. Устойчивость и надежность прогноза. Имитационное моделирование. /Лек/	4	1	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.2	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	4	27	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
16.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	9	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии

выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Салимов Р. Б.	Математика для студентов строительных и технических специальностей: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Борисова Н. О., Гниломедов П. И., Куликова О. В., Мезенцев А. В., Пирогова И. Н., Садов А. П., Скачков П. П., Тимофеева Г. А., Ягупов С. А., Гончарь П. С.	Математика I: конспект лекций для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Мезенцев А. В., Ягупов С. А.	Математика: учебно-методическое пособие по дисциплине «Математика» для студентов технических специальностей (6,5 лет обучения) заочной формы обучения : в четырех частях	Екатеринбург: УрГУПС, 2018	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Берман Г. Н.	Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Борисова Н. О., Гниломедов П. И., Медведева Н. В., Курмаева К. В., Мезенцев А. В., Пирогова И. Н., Садов А. П., Скачков П. П., Ягупов С. А., Гончарь П. С.	Математика I: методические указания для проведения практических занятий студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Борисова Н. О., Медведева Н. В., Мезенцев А. В., Пирогова И. Н., Скачков П. П., Ягупов С. А., Гончарь П. С.	Математика I: методические указания для организации самостоятельной работы, выполнения контрольных и расчетно-графических работ студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a> )
Э2	Научно-методическая библиотека МИИТа ( <a href="http://library.miit.ru/show_methodics1.php">library.miit.ru/show_methodics1.php</a> )
Э3	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования ( <a href="http://i-exam.ru">i-exam.ru</a> )
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn ( <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э5	Образовательный математический сайт Exponenta.ru ( <a href="http://old.exponenta.ru">old.exponenta.ru</a> )

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
---------	--------------------------------------

6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Интерактивный справочник по математике, физике, химии (ИСС открытого доступа, <a href="https://www.fxyz.ru">https://www.fxyz.ru</a> ).
6.3.2.3	Мир математических уравнений (ИСС открытого доступа, <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a> ).
6.3.2.4	MathTree - каталог математических интернет-ресурсов (ИСС открытого доступа, <a href="http://www.mathtree.ru">http://www.mathtree.ru</a> ).
6.3.2.5	Образовательный математический сайт Exponenta.ru (БД и ИСС открытого доступа по решению математических и прикладных задач в среде математических пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica, <a href="http://www.old.exponenta.ru">http://www.old.exponenta.ru</a> )

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Математическое моделирование". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Текущий контроль усвоения учебного материала включает в себя тестирование с использованием измерительных материалов Единого портала интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)), где студенты могут использовать доступ в режиме тренажера с обратной связью. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных и расчетно-графических работ организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные и расчетно-графические работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных и расчетно-графических работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

В конце каждого семестра проводится тестирование с использованием измерительных материалов Единого портала интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)), в 1-3 семестре применяется тест из базы заданий раздела "интернет-тренажер", в заключительном семестре - общий тест остаточных знаний из базы заданий раздела "ФЭПО".

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.08 Информатика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационные технологии и защита информации</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	10,8
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	163	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
экзамен 1 контрольные			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	163	163	163	163
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью изучения дисциплины "Информатика" является овладение обучающимися технологиями поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций.
1.2	Задачи дисциплины: формирование умений использования современных комплексов программ общего назначения для анализа и решения практических задач; выработка навыков разработки алгоритмов решения практических задач; приобретение опыта реализации разработанных алгоритмов на языках программирования высокого уровня.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного усвоения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в рамках дисциплины «Информатика» общеобразовательной школы или среднего профессионального образования.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах при подготовке докладов, отчетов, формирования пояснительной записки к курсовым работам (проектам), дипломных проектов (работ), для дисциплин и научно-исследовательских работ, где используются различные прикладные программы.	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ОПК-2:</b> Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения
<b>ОПК-2.3:</b> Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
<b>УК-1:</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
<b>УК-1.3:</b> Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
<b>УК-1.4:</b> Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 Технологии поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; теоретические основы вычислительной техники; технические и программные средства реализации информационных технологий;
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 Использовать современные комплексы программ общего назначения для анализа и решения практических задач; реализовывать разработанные алгоритмы на языках программирования высокого уровня.
<b>3.3 Владеть:</b>
3.3.1 Технологиями поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; навыками разработки алгоритмов решения практических задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Информация и информационные процессы. История развития информатики и вычислительной техники.</b>					
1.1	Информация и информационные процессы. Кодирование информации. Количество и единицы измерения информации. Системы счисления. /Лек/	1	1	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э2	

1.2	Инструктаж по ТБ. Состав ПО локальной сети. Система электронного обучения BlackBoard Learn. Ведение портфолио в системе электронного обучения BlackBoard Learn. /Пр/	1	1	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	Решение практико-ориентированных задач. Работа в малых группах.
1.3	Изучение теоретического материала по темам "Кодирование информации. Измерение количества информации. Перевод чисел из одной системы счисления в другую". Выполнение заданий по материалам практического занятия в системе электронного обучения BlackBoard Learn. /Ср/	1	20	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э2	
	<b>Раздел 2. Теоретические основы вычислительной техники.</b>					
2.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Элементы математической логики /Ср/	1	10	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Программное обеспечение современных информационных технологий. Базы данных и СУБД.</b>					
3.1	Программное обеспечение современных информационных технологий. Типы, модели баз данных. Основные понятия реляционных баз данных. /Лек/	1	1	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2	
3.2	Выполнение упражнений по обработке текстов. /Ср/	1	10	УК-1.3 ОПК-2.3	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Выполнение упражнений по работе с таблицами MS Excel. Работа с СУБД MS Access. Приемы работы. /Пр/	1	1	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э2	Решение практико-ориентированных задач. Работа в малых группах.
3.4	Выполнение упражнений по работе с таблицами MS Excel. /Ср/	1	12	УК-1.3 ОПК-2.3	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.5	Выполнение контрольной работы. /Ср/	1	10	УК-1.3 ОПК-2.3	Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.3 Э2	
3.6	Подготовка презентаций в MS Power Point. /Ср/	1	8	УК-1.3 ОПК-2.3	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.7	Работа с СУБД MS Access. Приемы работы. /Ср/	1	14	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование.</b>					

4.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Понятие об алгоритмах. Языки и системы программирования. Классификация языков программирования. Среды программирования. Типы данных, преобразования, арифметические операции. /Ср/	1	20	УК-1.3 УК-1.4 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э2	
4.2	Программирование логики. Ветвления в языке программирования. /Лек/	1	1	УК-1.3 УК-1.4 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1 Л2.3 Э2	
4.3	Программирование циклов. Понятие о массивах и файлах. /Лек/	1	1	УК-1.3 УК-1.4 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1 Л2.3 Э2	
4.4	Разработка программ в среде программирования. Тестирование и отладка программ. /Пр/	1	2	УК-1.3 УК-1.4 ОПК-2.3	Л1.2Л3.2 Э2	Решение практико-ориентированных задач. Работа в малых группах.
4.5	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение заданий по материалам практического занятия в системе электронного обучения BlackBoard Learn. /Ср/	1	22	УК-1.3 УК-1.4 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 5. Компьютерные сети.</b>						
5.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме Компьютерные сети. Стандарты взаимодействия в компьютерных сетях: протоколы и интерфейсы. /Ср/	1	12	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 6. Техническое обеспечение информационных систем.</b>						
6.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам Техническое обеспечение информационных систем. Архитектура компьютера и принципы его работы. Физический и логический уровни работы компьютера. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	25	УК-1.3 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
6.2	Промежуточная аттестация. /Экзамен/	1	9	УК-1.3 УК-1.4 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Мальшев В. Н.	Информатика: курс лекций для студентов 1 курса технических специальностей всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л1.2	Данилина И. И., Выгузова К. В.	Информатика: курс лекций по дисциплине «Информатика» для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс : учебное пособие для студентов вузов	СПб. [и др.]: Питер, 2011	
Л2.2	Ермакова А. Н.	Информатика	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Каймин В. А.	Информатика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Данилина И. И., Бармина Е. А., Выгузова К. В., Новикова Н. Б.	Информатика: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Данилина И. И., Бармина Е. А., Выгузова К. В.	Информатика: лабораторный практикум для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.3	Новикова Н. Б., Выгузова К. В.	Информатика: сборник задач и заданий для контрольных работ по дисциплине «Информатика» для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Сайт интернет-тестирования <a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Visual studio community
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Кабинет "Информатика, технологии и методы программирования". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.  
Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным

каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.09 Экономика и управление проектами рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мировая экономика и логистика</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	14,8
в том числе:		аудиторная работа	12
аудиторные занятия	12	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	123	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
экзамен 6 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины - Овладение современными теоретическими и методическими подходами функционирования институтов проектной экономики и управления проектами, понимание внешних и внутренних факторов, влияющих на экономические и управленческие процессы на всех этапах жизненного цикла проекта, возможность непосредственного практического применения этих знаний и навыков в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: обучение основам проектной экономики в современных рыночных условиях и формирование общих представлений экономических проблем на всех уровнях национальной экономической системы; формирование понятия и опыта расчета основных проектных показателей методами оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплины Управление персоналом В результате изучения данной дисциплины у обучающегося сформированы: Знания: основных концепций управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; принципов и методов командообразования; основ трудового законодательства и принципов организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров Умения: применять социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом; определять приоритеты своей деятельности, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов; использовать личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей; демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать социальные и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности; оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с ее результатами; применять нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам; разрабатывать программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации Владения: навыками трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий; навыками кадрового делопроизводства и договорной работы	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Организация и управление производством Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-9: Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников</b>	
<b>ОПК-9.1: Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда</b>	
<b>ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</b>	
<b>ОПК-3.6: Владеет навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды</b>	
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<b>УК-2.1: Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики</b>	
<b>УК-2.4: Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</b>	
<b>УК-2.2: Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</b>	
<b>УК-2.3: Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план- график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики, виды экономических показателей; основы проектной экономики; понятия проекта, жизненного цикла проекта, плана-графика проекта; состав участников проекта, виды оплаты труда участников проекта; содержание этапов жизненного цикла проекта; основные проектные показатели; содержание методов оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; современную программу развития транспорта в регионе на среднесрочный и долгосрочный периоды

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать микро- и макроэкономические показатели; формулировать в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость проекта, ожидаемые результаты проекта и возможные сферы их применения; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его реализации; организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; рассчитывать проектные показатели
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными теоретическими и методическими подходами к экономическому анализу фирм и проектов; методами оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; методами целеполагания в проектном управлении; навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы экономики и управления проектами</b>					
1.1	Современные теоретические, методические и институциональные подходы, ключевые концепции экономики и управления проектами /Лек/	6	1	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Разработка концепции проекта. Формирование замысла проекта. Анализ внешних и внутренних факторов, влияющих на экономические и управленческие процессы проекта. Типы экономик: плановая экономика, рыночная экономика, традиционная экономика, смешанная экономика, проектная экономика". Проведение сравнительного анализа изученных типов экономики и подготовка отчета по работе. /Ср/	6	10	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Рыночный механизм</b>					
2.1	Рыночные основы общественного производства в рамках проектной экономики /Лек/	6	1	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Спрос, предложение, основы ценообразования в условиях рынка. Эластичность спроса /Пр/	6	1	УК-2.1 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе. Решение практикоориентированных задач на освоение методики
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка конспекта по темам: "Современное состояние рыночной экономики. Предпосылки развития проектной экономики. Институты проектной экономики. Проектная экономика в транспортной отрасли" /Ср/	6	10	УК-2.1 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Функционирование фирмы в экономике</b>					

3.1	Самостоятельное изучение теоретического материала "Роль экономического агента в условиях проектной экономики; экономическое содержание фирмы как основного института проектной экономики: ресурсный и затратный механизм" /Ср/	6	6	УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Самостоятельное изучение теоретического материала "Разработка концепции инновационного проекта в транспортной отрасли и обоснование его инвестиционной привлекательности" /Ср/	6	6	УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка конспекта по темам: "Понятие конкуренции. Совершенная и несовершенная конкуренция. Особенности конкуренции на транспорте. Эффективность производства в условиях совершенной и несовершенной конкуренции" /Ср/	6	6	УК-2.1 ОПК-9.1 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Проектное управление</b>						
4.1	Понятие проекта. Основные фазы, стадии и этапы жизненного цикла проекта. Процессы управления проектом /Лек/	6	1	УК-2.1 УК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Планирование проекта. Методы сетевого планирования и управления. График Ганта /Пр/	6	2	УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе. Решение практикоориентированных задач на освоение методики с использованием прикладного ПО
4.3	Выполнение индивидуального задания: формирование сетевого графика проекта, распределение ресурсов сетевого графика, оптимизация сетевого графика /Ср/	6	10	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Самостоятельное изучение теоретического материала "Сущность и виды инвестиций, оценка эффективности проекта" /Ср/	6	6	УК-2.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Методы оценки инвестиционной привлекательности проекта /Пр/	6	1	УК-2.1 УК-2.3 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе. Решение практикоориентированных задач на освоение методики с использованием прикладного ПО
4.6	Выполнение индивидуального задания: проведение оценки инвестиционной привлекательности проекта, сравнение проектов по экономическим показателям /Ср/	6	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Институты проектной экономики</b>						

5.1	Институт трудовых отношений в условиях проектной экономики: категории, функции, инструменты функционирования /Лек/	6	1	УК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Самостоятельное изучение теоретического материала "Трудовые отношения. Рынок труда и заработная плата" /Ср/	6	6	УК-2.1 УК-2.4 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Кредитно-банковская система как финансовый институт координации и распределения рисков проектной экономики /Лек/	6	1	УК-2.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Риски проекта. Методы оценки рисков проекта. Методы распределения рисков проекта /Пр/	6	2	УК-2.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе. Решение практикоориентированных задач на освоение методики с использованием прикладного ПО
5.5	Выполнение индивидуального задания: количественная оценка рисков проекта /Ср/	6	10	УК-2.1 УК-2.3	Э1 Э2 Э3 Э4	
5.6	Институт социального развития и инструменты его функционирования. Институциональные изменения в проектной экономике, их сущность, объекты, цели и инструменты. Институциональные изменения на транспорте /Лек/	6	1	УК-2.1 ОПК-9.1 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.7	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка конспекта по теме: "Инструменты функционирования института социального развития" /Ср/	6	10	УК-2.1 ОПК-9.1 ОПК-3.6	Э1 Э2 Э3 Э4	
5.8	Выполнение контрольной работы по теме: "Планирование инвестиционного проекта и оценка его эффективности" /Ср/	6	12	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.9	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	23	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.10	Промежуточная аттестация /Экзамен/	6	9	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-3.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Федотов В. А., Комарова О. В.	Экономика: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Поташева Г. А.	Управление проектами (проектный менеджмент): Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Ларионов И.К.	Институциональная экономика: Учебник для бакалавров	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Тихомирова О. Г.	Управление проектами: практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Донцова О. И., Логвинов С. А.	Инновационная экономика: стратегия и инструменты формирования: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Горбунов В.Л.	Бизнес-планирование с оценкой рисков и эффективности проектов: Научно-практическое пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2018	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.4	Тихомирова О. Г.	Управление проектом: комплексный подход и системный анализ: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.5	Маликина Л. А.	Экономика: практикум по дисциплине "Экономика" для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Кочнева Д. И.	Управление проектами в логистике: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Росстат - <a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a>			
Э2	Сайт А. Дамодарана - <a href="http://www.pages/stern.com">www.pages/stern.com</a>			
Э3	Сайт компании Альт-Инвест - <a href="http://www.cfin.ru">www.cfin.ru</a>			
Э4	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			

6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a>
6.3.2.3	<a href="http://www.minfin.ru/ru/statistics">www.minfin.ru/ru/statistics</a>
6.3.2.4	<a href="http://www.cbr.ru/statistics">www.cbr.ru/statistics</a>
6.3.2.5	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой

дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы, работ по индивидуальным заданиям, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа, выполненные индивидуальные задания направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, работам по индивидуальным заданиям, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.10 Управление персоналом рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Управление персоналом и социология</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего, в том числе:	19,05
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	187	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
экзамен 3 зачет с оценкой 4 контрольные		контрольная работа	0,3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	16 5/6		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	127	127	60	60	187	187
Часы на контроль	9	9	4	4	13	13
Итого	144	144	72	72	216	216

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины - подготовка обучающихся к успешной командной работе, реализации лидерства, самоорганизации и саморазвитию, выполнению организационно-кадровой работы.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний и умений для постановки цели деятельности личности и работы команды; приобретение знаний принципов и методов эффективной самостоятельной и коллективной деятельности для решения профессиональных задач; формирование умений и навыков управления персоналом организации.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>История транспорта России            Философия            История (история России, всеобщая история)            Общий курс железных дорог            Русский язык и деловые коммуникации</p> <p>В результате изучения предшествующих дисциплин студенты должны:</p> <p>Знать: основные исторические события и процессы отраслевой истории; структуру философского знания; основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории; основные понятия о транспорте и транспортных системах, в том числе, инфраструктуре железнодорожного транспорта и стратегии его развития; правила оформления документов; принципы организации эффективного творческого взаимодействия.</p> <p>Уметь: обобщать, анализировать и оценивать события и процессы из истории развития транспорта; анализировать социально значимые процессы, явления; творчески и критически анализировать и оценивать этапы и закономерности исторического развития общества, занимать самостоятельную позицию при решении актуальных экономических и социально-политических проблем; применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом; аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; организовывать эффективную коммуникацию на всех уровнях в различных ситуациях общения.</p> <p>Владеть: методами решения профессиональных задач для осознания социальной значимости своей будущей профессии; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества; пониманием социальной значимости своей будущей профессии; приемами построения устной и письменной речи с учетом особенностей ситуации.</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и навыки в ходе изучения данной дисциплины являются универсальными, что позволяет применить их при изучении дисциплин, связанных с решением организационно-управленческих задач и в профессиональной деятельности	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-9: Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников</b>	
<b>ОПК-9.2: Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий</b>	
<b>ОПК-8: Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним</b>	
<b>ОПК-8.1: Знает основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров. Владеет навыками кадрового делопроизводства и договорной работы</b>	
<b>ОПК-8.2: Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам</b>	
<b>ОПК-8.3: Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации</b>	
<b>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</b>	
<b>УК-6.1: Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов</b>	
<b>УК-6.2: Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей</b>	
<b>УК-6.3: Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивает устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности</b>	
<b>УК-6.4: Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами</b>	
<b>УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>	

<b>УК-3.2: Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом</b>
<b>УК-3.3: Знает принципы и методы командообразования</b>
<b>УК-3.1: Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах; принципы и методы командообразования; основы трудового законодательства и принципы организации работы по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом; определять приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов; использовать личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей; демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности; оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами; применять нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам; разрабатывать программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий; навыками кадрового делопроизводства и договорной работы.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Руководство групповым поведением работников</b>					
1.1	Структура системы управления персоналом /Лек/	3	1	УК-3.1 УК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.2	Управление персоналом и оценка эффективности системы управления /Пр/	3	1	УК-3.1 УК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	работа в малых группах по решению практических заданий, ориентированных на формирование умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности
1.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Социально-профессиональная дифференциация общества /Ср/	3	9	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Классификация профессий, их престиж и статус /Ср/	3	9	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Личность в организации. Методы самооценки, механизмы процессов саморазвития и самореализации /Ср/	3	9	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Методы оценки и способы обеспечения устойчивого развития личности при ведении профессиональной и управленческой деятельности /Ср/	3	9	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.7	Основы трудового законодательства и нормативно-правовая база трудовых отношений и профессионального образования /Лек/	3	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.8	Кадровое делопроизводство и договорная работа /Пр/	3	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	работа в малых группах по решению практических заданий, ориентированных на формирование умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности
1.9	Работа с конспектом лекции. Углубленное изучение теоретического материала по вопросам темы, подготовка к практическому занятию, мероприятиям текущего контроля успеваемости /Ср/	3	9	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.10	Деловое поведение в организации. Трудовые отношения работника и работодателя: трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним /Лек/	3	1	УК-6.3 УК-6.4 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.11	Порядок заключения трудовых договоров и соглашений к ним /Пр/	3	1	УК-6.3 УК-6.4 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	работа в малых группах по решению практических заданий, ориентированных на формирование умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности
1.12	Работа с конспектом лекции. Углубленное изучение теоретического материала по вопросам темы, подготовка к практическому занятию, мероприятиям текущего контроля успеваемости /Ср/	3	9	УК-6.3 УК-6.4 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.13	Создание эффективной команды, принципы и методы командообразования. Постановка цели команды и командная стратегия /Лек/	3	1	УК-6.2 УК-6.4 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.14	Формирование команды и распределение командных ролей /Пр/	3	1	УК-6.2 УК-6.4 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	работа в малых группах по решению практических заданий, ориентированных на формирование умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности
1.15	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Система профессионального образования и обучения. Принципы разработки программ обучения. Управление профессиональным образованием и обучением в организации /Ср/	3	9	ОПК-8.1 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.16	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Разработка программ по подготовке, переподготовке и повышению квалификации /Ср/	3	9	ОПК-8.1 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.17	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Управление социально-психологическим климатом коллектива /Ср/	3	9	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.18	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Технология управления развитием и поведением личности, методы воспитания кадров /Ср/	3	9	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.19	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Организационная культура, ее типология и влияние на трудовое поведение работников /Ср/	3	9	УК-6.2 УК-6.4 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.20	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Разработка, организация и реализация социальных программ и корпоративных мероприятий /Ср/	3	9	УК-6.2 УК-6.4 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.21	Работа с конспектом лекции. Углубленное изучение теоретического материала по вопросам темы. Подготовка к итоговому тестированию и промежуточной аттестации /Ср/	3	19	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.22	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	9	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 2. Человеческие ресурсы в различных организационных структурах</b>					
2.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах /Ср/	4	4	УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Применение технологий найма и отбора персонала /Ср/	4	4	УК-6.3 УК-3.1 УК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.3	Трудовая адаптация работника /Лек/	4	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.4	Применение технологий управления профориентацией и трудовой адаптацией /Пр/	4	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	работа в малых группах по решению практических заданий, ориентированных на формирование умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности
2.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Профессиональная социализация работника /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Механизмы профессиональной социализации и их реализация в трудовой деятельности /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Психофизиологические особенности профессиональной деятельности /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.8	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Профессиональная деформация и ее профилактика /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

2.9	Мотивация и стимулирование труда работника /Лек/	4	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.10	Формирование мотивационного поведения работника в организации /Пр/	4	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	работа в малых группах по решению практических заданий, ориентированных на формирование умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности
2.11	Работа с конспектом лекции. Углубленное изучение теоретического материала по вопросам темы, подготовка к практическим занятиям, мероприятиям текущего контроля успеваемости /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.12	Трудовая мобильность работника /Лек/	4	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.13	Факторы и каналы профессиональной мобильности работника /Пр/	4	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	работа в малых группах по решению практических заданий, ориентированных на формирование умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности
2.14	Работа с конспектом лекции. Углубленное изучение теоретического материала по вопросам темы, подготовка к практическим занятиям, мероприятиям текущего контроля успеваемости /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.15	Профессиональная успешность и трудовая карьера работника /Лек/	4	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.16	Разработка и реализация технологии аттестации и деловой оценки персонала /Пр/	4	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	работа в малых группах по решению практических заданий, ориентированных на формирование умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности

2.17	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Профессионализм, современные подходы и уровни развития работника /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
2.18	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Разработка технологии управления кадровым резервом /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
2.19	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Трудовой потенциал работника /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
2.20	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Способы активизации творческого потенциала работника /Ср/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
2.21	Работа с конспектом лекции. Углубленное изучение теоретического материала по вопросам темы. Выполнение контрольной работы. Подготовка к итоговому тестированию и промежуточной аттестации /Ср/	4	12	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7
2.22	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	4	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Шаталова Н. И., Галкин А. Г.	Управление персоналом на производстве: рекомендован Советом Учебно-методического объединения по образованию в области менеджмента в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по дисциплинам менеджмента	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.2	Резник	Организационное поведение: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Кибанов А. Я., Ивановская Л. В., Баткаева И. А.	Управление персоналом организации: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Зайцева, Черняева, Батоврина, Пугачев	Мотивация трудовой деятельности: учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Тихомирова	Организационная культура: формирование, развитие и оценка: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Басенко	Организационное поведение: современные аспекты трудовых отношений	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.4	Лапыгин Ю. Н.	Построение управленческой команды	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.5	Быкова Т. А., Кузнецова Т. В., Санкина Л. В.	Документационное обеспечение управления (делопроизводство): Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.6	Генкин Б. М.	Мотивация и организация эффективной работы (теория и практика): Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.7	Балашов А.П.	Организационная культура: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.8	Еремин В. И., Шумаков Ю. Н.	Управление человеческими ресурсами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.9	Земляков В. А., Акишева Н. Б., Павлова А. М., Старцева Н. Н.	Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности: конспект лекций для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.10	Земляков В. А., Акишева Н. Б., Павлова А. М., Старцева Н. Н.	Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности: практикум для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.11	Земляков В. А., Акишева Н. Б., Павлова А. М., Старцева Н. Н.	Социальные и психологические аспекты профессиональной деятельности: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn - <a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>			
Э2	Федеральный образовательный портал - ЭКОНОМИКА, СОЦИОЛОГИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ - <a href="http://www.ecsocman.edu.ru/">http://www.ecsocman.edu.ru/</a>			
Э3	Журнал «Управление персоналом» - <a href="http://www.top-personal.ru/">http://www.top-personal.ru/</a>			
Э4	Журнал «Справочник по управлению персоналом» - <a href="http://www.pro-personal.ru/">http://www.pro-personal.ru/</a>			
Э5	Видеопортал об управлении персоналом, карьере и профессиональном развитии - <a href="http://hr-tv.ru/">http://hr-tv.ru/</a>			
Э6	Журнал «Работа с персоналом» - <a href="http://www.hr-journal.ru/">http://www.hr-journal.ru/</a>			
Э7	Электронно-библиотечная система "Знаниум" - <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			
6.3.2.3	Информационно-правовая система "Законодательство России" - <a href="http://pravo.fso.gov.ru/ips.html">http://pravo.fso.gov.ru/ips.html</a>			
6.3.2.4	Базы данных УИС РОССИЯ - <a href="https://www.uisrussia.msu.ru/">https://www.uisrussia.msu.ru/</a>			
6.3.2.5	Базы данных Федеральной службы государственной статистики - <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> Единый архив экономических и социологических данных - <a href="http://sophist.hse.ru/">http://sophist.hse.ru/</a>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для	Специализированная мебель

проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.11 Физика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>8 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	288	Часов контактной работы всего, в том числе:	37,7
в том числе:		аудиторная работа	34
аудиторные занятия	34	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	241	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	1,2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	1,2
экзамен 3 зачет 2 контрольные			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	18		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	4	4	12	12
Лабораторные	8	8	4	4	12	12
Практические	6	6	4	4	10	10
Итого ауд.	22	22	12	12	34	34
Контактная работа	22	22	12	12	34	34
Сам. работа	82	82	159	159	241	241
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	180	180	288	288

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины - формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения; научного мышления; целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи; навыков применения положений фундаментальной физики при решении конкретных научно-технических задач; теоретической и практической базы для успешного усвоения ими профессионально-ориентированных дисциплин.
1.2	Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов; приобретение обучающимися умений объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики; приобретение обучающимися умений и навыков использования методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использования методов физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач; приобретение обучающимися навыков эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях. В результате обучения в общеобразовательных учреждениях у студентов сформированы: Знания: представление о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; Умения: безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач; обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; решать физические задачи; применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; Владение: основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах, где используются основные понятия и законы физики при освоении материала дисциплины.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</b>
<b>ОПК-1.2: Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты</b>
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики; использовать методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использовать методы физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов (академических)</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Активные формы</b>
	<b>Раздел 1. Механика материальной точки и абсолютно твёрдого тела.</b>					
1.1	Кинематика. Система отсчета. Материальная точка. Путь, перемещение, радиус-вектор, скорость, ускорение, нормальное и тангенциальное ускорения. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение, связь между линейными и угловыми величинами. Равноускоренное движение. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Плоское и сложное движение твердого тела /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Решение задач по темам: кинематические характеристики движения по прямой и по окружности, связь между линейными и угловыми величинами; равномерное и равноускоренное движение, абсолютно твердое тело, поступательное и вращательное движение твердого тела. /Пр/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач
1.3	Изучение свободного падения тел /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде по теме "Изучение свободного падения тел"
1.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Поступательное движение. Машина Атвуда /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
1.5	Изучение материала лекций, решение домашних заданий. Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Законы динамики. Силы. Тяготение. Первый закон Ньютона. Понятие массы и силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Упругие силы. Силы трения. Силы реакции. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Движение в поле тяготения Земли. Космические скорости. Законы Кеплера. Закон изменения и сохранения импульса. Механическая система. Импульс материальной точки и механической системы. Закон изменения и сохранения импульса. Закон движения центра масс. Реактивное движение. Движение тел с переменной массой. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.7	Решение задач по темам: законы Ньютона, основные типы сил в механике, движение в поле тяжести Земли, космические скорости; импульс материальной точки и системы точек, закон сохранения и изменения импульса, реактивное движение /Пр/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах, решение задач
1.8	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Динамика и кинематика вращательного движения. Маятники. /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
1.9	Проверка закона сохранения импульса /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде по теме "Проверка закона сохранения импульса"
1.10	Изучение материала лекций, решение домашних заданий. Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
1.11	Закон изменения и сохранения энергии. Соударение тел. Работа и мощность. Закон изменения кинетической энергии. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Закон изменения и сохранения полной механической энергии. Центральный удар. Абсолютно неупругий удар. Абсолютно упругий удар. Закон изменения и сохранения момента импульса. Момент импульса материальной точки и механической системы. Момент силы. Закон изменения и сохранения момента импульса. Движение в поле центральных сил. Движение твердого тела. Основное уравнение вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Теорема Штейнера. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.5 Э1 Э2 Э4	
1.12	Решение задач по темам: работа постоянной и переменной силы, мощность, энергия механической системы, закон изменения кинетической энергии, закон сохранения энергии в механике, соударение тел; момент импульса материальной точки и механической системы, закон сохранения момента импульса материальной точки и механической системы, момент силы, движение тела в поле центральных сил; Вычисление момента инерции некоторых тел относительно неподвижной оси. Кинетическая энергия тела при плоском движении. Работа и мощность при вращательном движении. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах, решение задач

1.13	Проверка закона сохранения энергии; закона сохранения момента импульса /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на лабораторных стендах
1.14	Определение моментов инерции твердых тел /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде по теме "Определение моментов инерции твердых тел"
1.15	Изучение материала лекций, решение домашних заданий. Подготовка к лабораторной работе и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Механические колебания. Гармонические колебания и их характеристики /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.5 Э2 Э3 Э4	
1.17	Изучение материала лекций, решение контрольной работы №1. Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Деформации. Механика жидкости и газа. Виды деформаций. Деформация растяжения (сжатия) и деформация сдвига. Законы Гука для деформаций растяжения (сжатия) и сдвига. Движение жидкости. Уравнение неразрывности. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Уравнение Бернулли. Ламинарное и турбулентное течения. Критерии, характеризующие течение жидкости. Векторная диаграмма гармонического колебания. Комплексная форма представления колебаний. Сложение одинаково направленных колебаний. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Пружинный, математический и физический маятники. Затухающие колебания и их характеристики. Вынужденные колебания. Резонанс. Упругие волны. Понятие упругой волны. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Гармонические волны. Волновой фронт и волновая поверхность. Фазовая скорость волны. Волновое уравнение. Плоские и сферические волны. Энергия волны. Эффект Доплера. Стоячие волны. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>					

2.1	Молекулярно-кинетическая теория и статистическая физика. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Молекулярно-кинетическое толкование термодинамической температуры. Распределение Больцмана и Максвелла. Явления переноса. Законы термодинамики. Понятие о термодинамическом методе. Термодинамические системы. Внутренняя энергия идеального газа. Распределение энергии по степеням свободы молекулы. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Работа газа в изопроцессах. Теплоемкость. Адиабатический процесс. Круговые процессы (циклы). КПД цикла. Цикл Карно и его КПД. Различные формулировки второго начала термодинамики. Энтропия в термодинамике. Энтропия идеального газа. Вероятностный смысл энтропии. Третье начало термодинамики. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Решение задач по темам: уравнение состояния идеального газа, основное уравнение МКТ идеального газа, изопроцессы, распределение Больцмана и Максвелла; внутренняя энергия и количество теплоты, уравнение теплового баланса, первое начало термодинамики, работа газа в изопроцессах, теплоемкость, круговые процессы (циклы), тепловые двигатели. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Реальные газы. Скорость звука и адиабатическая постоянная газов. /Ср/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Изучение материала лекций, решение контрольной работы №2. Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Фазовые переходы. Силы и потенциальная энергия межмолекулярных взаимодействий. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Фазы и фазовые переходы. Фазовые диаграммы. Тройная точка. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	15	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Электричество и магнетизм.</b>					

3.1	<p>Электростатическое поле в вакууме. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Проводники в электростатическом поле. Проводник во внешнем электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного проводника, системы проводников и конденсатора. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Электрический ток и его характеристики. Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила источника тока. Напряжение. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа. Магнитное поле в веществе. Магнитные моменты атомов. Магнетики. Намагниченность магнетика. Напряженность магнитного поля. /Лек/</p>	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	<p>Решение задач по темам: взаимодействие зарядов, напряженность и потенциал электрического поля, суперпозиция полей, применение теоремы Гаусса, работа сил электрического поля, связь между напряженностью поля и потенциалом; конденсаторы и их характеристики, энергия заряженного проводника, энергия системы проводников, энергия электростатического поля, вектор поляризации, напряженность электростатического поля в диэлектрике, связь между напряженностью, поляризованностью и электрическим смещением, теорема Гаусса для вектора электрического смещения, граничные условия для вектора напряженности электрического поля и вектора электрического смещения на границе раздела двух диэлектриков; характеристики постоянного электрического тока, ЭДС источника тока, напряжение, закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи, закон Джоуля-Ленца, правила Кирхгофа; взаимодействие токов, магнитное поле, закон Био-Савара-Лапласа, поле прямого и кругового тока, работа перемещения проводника и рамки с током в магнитном поле. /Пр/</p>	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах, решение задач

3.3	Устройство и методы работы на лабораторном комплексе «Электричество и магнетизм». Техника безопасности при работе с комплексом. Моделирование электростатических полей /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде. Инструктаж по технике безопасности.
3.4	Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторной работе и к защите отчетов по лабораторным работам. Выполнение контрольной работы №3. /Ср/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
3.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Электрический диполь. Поток вектора напряженности. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Связь между напряженностью электростатического поля и потенциалом. Объемная плотность энергии электростатического поля. Электростатическое поле в диэлектриках. Полярные и неполярные диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации (поляризованность). Диэлектрическая проницаемость. Вектор электрического смещения. Постоянное магнитное поле в вакууме. Магнитный момент контура с током. Магнитная индукция. Закон Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа. Поле прямого и кругового тока. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции и ее применение. Поле соленоида и тороида. Магнитный поток и теорема Гаусса. Работа перемещения проводника и рамки с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Объемная плотность энергии магнитного поля. Подготовка к тестированию /Ср/	3	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.6	Изучение магнитного поля соленоида /Лаб/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах на лабораторном стенде по теме "Изучение магнитного поля соленоида"
3.7	Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторной работе и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.8	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Энергия магнитного поля, ЭДС индукции, явление самоиндукции, взаимная индукция и взаимная индуктивность. Связь магнитной индукции, намагниченности и напряженности магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля. Граничные условия для векторов магнитной индукции и напряженности магнитного поля на границе раздела двух магнетиков. Диамагнетика и парамагнетика. Ферромагнетика. Подготовка к тестированию /Ср/	3	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.9	Электродинамика. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Индуктивность соленоида и тороида. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Ток смещения. Уравнения Максвелла. Полная система уравнений электродинамики. /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.10	Решение задач по темам: электрические колебания, свободные незатухающие колебания в колебательном контуре, затухающие колебания в колебательном контуре, вынужденные колебания в колебательном контуре, возникающие под действием гармонической ЭДС, явление резонанса, переменный ток, полное сопротивление в цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока, действующие значения сопротивления и тока. /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Работа в группах, решение задач
3.11	Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторной работе и к защите отчетов по лабораторным работам. Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Электромагнитные волны. Волновое уравнение для электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Связь векторов напряженности электрического и магнитного поля в электромагнитной волне. Фазовая скорость и коэффициент преломления электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитных волн. Вектор Пойнтинга. Отражение и преломление электромагнитных волн на границе раздела двух диэлектриков. Магнитное поле системы кольцевых катушек. Подготовка к тестированию /Ср/	3	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 4. Геометрическая и волновая оптика</b>					

4.1	<p>Геометрическая оптика. Свет как электромагнитная волна. Понятие светового луча. Закон прямолинейного распространения светового луча в однородных средах. Закон отражения и преломления света на границе раздела двух сред. Интерференция и дифракция световых волн. Явление интерференции световых волн. Когерентность. Интерференция в тонких пленках и пластинках. Явление дифракции световых волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Поляризация и дисперсия световых волн. Поляризованный и естественный свет. Виды поляризации. Полная и частичная поляризация. Получение поляризованного света при прохождении через анизотропные кристаллы. Поляризация при отражении от поверхности раздела двух сред. Закон Брюстера. Поляризаторы и анализаторы. Степень поляризации. Понятие дисперсии световых волн. Нормальная и аномальная дисперсия. Объяснение явления дисперсии в классической электронной теории. /Лек/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	<p>Решение задач по темам: законы отражения и преломления света на границе раздела двух сред, явление полного внутреннего отражения, принцип Ферма линзы, центрирование оптической системы, линзы, формула тонкой линзы; интерференция света, опыт Юнга, интерференция в тонких пленках и пластинках, кольца Ньютона, дифракция света на отверстиях и на диске (дифракция Френеля), дифракция света на щели и на дифракционной решетке (дифракция Фраунгофера). /Пр/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.2Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач
4.3	<p>Изучение материала лекций. Выполнение контрольной работы №4. Подготовка к лабораторной работе и к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/</p>	3	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	<p>Изучение материала лекций. Подготовка к лабораторной работе и к защите отчетов по лабораторным работам. Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Сферическое зеркало. Формула сферического зеркала. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии и непрозрачном диске. Дифракция Фраунгофера на щели и на дифракционной решетке. Явление поляризации. Закон Малюса. Опыт Юнга. Подготовка к тестированию /Ср/</p>	3	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<p><b>Раздел 5. Квантовая оптика. Элементы атомной и ядерной физики.</b></p>					

5.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Законы теплового излучения. Квантовая оптика. Абсолютно черное тело. Излучательная и поглощательная способность тела. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина, формулы Релея-Джинса и Планка. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Эффект Комптона. Элементы квантовой механики и атомной физики. Гипотеза де Бройля. Длина волны и частота микрочастиц. Тепловое излучение и его законы, энергия фотона, внешний фотоэффект и его законы, эффект Комптона, постулаты Бора, формула де-Бройля, соотношение неопределённости Гейзенберга. Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц. Атомное ядро. Энергия связи ядра. Атомные спектры вещества. Подготовка к тестированию. /Ср/	3	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Корпускулярные и волновые свойства микрочастиц в экспериментах. Опыты по проверке гипотезы де Бройля. Волновая функция микрочастицы и ее статистическая интерпретация. Уравнение Шредингера для волновой функции. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Частица в потенциальной яме. Стационарные состояния водородоподобного атома. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Термоядерный синтез. Элементарные частицы и их взаимодействия. Античастицы. Мезонная теория ядерных сил. Адроны. Кварковая модель адронов. Слабое взаимодействие. Лептоны. Космические лучи. Подготовка к тестированию. /Ср/	3	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации /Ср/	3	21	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	3	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru),

доступной через личный кабинет обучающегося.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Савельев И. В.	Механика. Молекулярная физика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Савельев И. В.	Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.3	Савельев И. В.	Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Першин В. К., Зольников П. П., Поленц И. В., Фишбейн Л. А., Хан Е. Б.	Физика. Электродинамика: учебно-методическое пособие по практическим, самостоятельным занятиям и выполнению контрольных работ для студентов всех форм обучения по специальностям: 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог», 23.05.03 – «Подвижной состав железных дорог», 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Савельев И. В.	Сборник вопросов и задач по общей физике	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л2.3	Першин В. К., Житенев В. И., Зольников П. П., Фишбейн Л. А., Хан Е. Б.	Физика. Механика: учебно-методическое пособие по выполнению практических, самостоятельных и контрольных работ для студентов всех форм обучения по специальностям 23.05.03 – «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Поленц И. В., Русинова Е. А.	Физика. Механика: сборник задач по дисциплине «Физика» для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Суетин В. П., Поленц И. В., Русинова Е. А.	Физика. Колебания: сборник задач по дисциплине «Физика» для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.3	Фишбейн Л. А.	Физика: сборник описаний лабораторных работ для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
ЛЗ.4	Житенев В. И., Буланов Н. В.	Физика: практикум для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
ЛЗ.5	Фишбейн Л. А.	Физика: методические рекомендации по выполнению контрольных работ и самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a> – базы тестовых материалов
Э2	<a href="http://www.fcior.ru">http://www.fcior.ru</a> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
Э3	<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a> – Научная сеть
Э4	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> - система электронной поддержки обучения Blackboard Learn.

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	<a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a> - Гости и стандарты (физика)
6.3.2.3	<a href="https://ufn.ru/ru/news/physresources.html">https://ufn.ru/ru/news/physresources.html</a> - Физические ресурсы Рунета. Электронный выпуск журнала Успехи физических наук. Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН.
6.3.2.4	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> - ИНТУИТ – национальный открытый университет (бесплатные курсы по физике).
6.3.2.5	<a href="http://www.cplire.ru/rus/physics.html">http://www.cplire.ru/rus/physics.html</a> - Физика в Интернете. Институт радиохимии и электроники им. В.А.Котельникова РАН.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Лаборатория "Механика" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Лабораторные комплексы "Законы механики" ЛКМ-2; 4; 5; МРМ-3

занятий	
Лаборатория "Электричество и магнетизм" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Учебно-лабораторный комплекс "Электричество и магнетизм"
Лаборатория "Оптика и физика твердого тела" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Лабораторные комплексы "Спектр излучения" ЛКК-1 Лабораторный комплекс "Опыт Франка и Герца" ЛКК-2М Лабораторные комплексы "Законы оптики" ЛКО-1М Лабораторные комплексы "Свойства вещества" ЛКТ-3 Лабораторный комплекс "Тепловое излучение" ЛКГТ-7М
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных работ организована таким образом, чтобы обучающиеся

имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.12 Химия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	8,3
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
самостоятельная работа	96	контрольная работа	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет 2 контрольные			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель освоения дисциплины - Формирование научного мировоззрения, овладение теоретическими основами и практическими навыками в области применения химических методов на железнодорожном транспорте и базовыми знаниями для успешного усвоения дисциплин профессиональной направленности.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний об основных химических процессах и свойствах важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ; формирование умений предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией; овладение навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, навыками работы с химической посудой, приборами; формирование научного мышления и применение химических знаний в профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях. Знания: основополагающие химические понятия, теории, законы и закономерности; представления о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. Умения: уверенно пользоваться химической терминологией и символикой; обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям. Владение: основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; правилами техники безопасности при использовании химических веществ.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Знания химии используются при освоении разделов дисциплин, применяющих основные законы и методы химии.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</b>
<b>ОПК-1.3: Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные понятия и законы химии, химические процессы и свойства важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	объяснять сущность химических явлений и процессов; предсказывать возможность протекания химических реакций на основе известных термодинамических величин и направление смещения химического равновесия при изменении факторов внешней среды; устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами; пользоваться современной химической терминологией; выбирать безопасные способы работы с химическими реактивами и применять химические знания в профессиональной деятельности.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, навыками работы с химической посудой, приборами.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Основные законы химии. Периодический закон. Строение и свойства веществ, химических систем. Химическая связь.					

1.1	Основные понятия и стехиометрические законы химии. Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Строение атома. Периодическая система и систематика элементов. Основные характеристики элементов. Газовые стехиометрические законы. Виды химической связи в различных типах соединений. Растворы. Способы выражения концентраций. Коллигативные свойства растворов. Теория электролитической диссоциации. Водородный показатель. Гидролиз солей. Классификация и закономерности поведения дисперсных систем. Устойчивость и методы стабилизации дисперсных систем. Поверхностно-активные вещества. Классы неорганических соединений /Лек/	2	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Правила техники безопасности в химической лаборатории. Классы неорганических химических соединений. Электролиты. Водородный показатель рН. Гидролиз солей. /Лаб/	2	2	ОПК-1.3	Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Обучение правилам техники безопасности на рабочем месте. Работа в малых группах с реактивами, химической посудой, приборами.
1.3	Изучение лекционного материала. Формирование отчета по лабораторным работам. Выполнение заданий контрольной работы. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	25	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Химическая термодинамика и кинетика.</b>					
2.1	Энергетика химических процессов. Энтропия, энергия Гиббса, направленность химических процессов. Законы термодинамики. Кинетика химических реакций. Закон действующих масс. Катализаторы. Химическое равновесие и методы его смещения. Скорость химических реакций и химическое равновесие. Химическое равновесие и методы его смещения /Лек/	2	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Изучение лекционного материала. Выполнение заданий контрольной работы. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	15	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Электрохимия.</b>					

3.1	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие о степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ и химических соединений. Отношение металлов к кислотам и щелочам. Электрохимические процессы. Гальванические элементы, аккумуляторы, использование на железнодорожном транспорте. Электролиз. Катодное восстановление и анодное окисление. Электролиз с активным и инертным анодом. Законы Фарадея. Выход по току. Топливные элементы. Водородная энергетика. Применение электролиза. Процессы коррозии и методы борьбы с коррозией. /Лек/	2	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Окислительно-восстановительные свойства азотной, азотистой кислот и их солей. /Лаб/	2	2	ОПК-1.3	Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах с реактивами, химической посудой, приборами.
3.3	Изучение лекционного материала. Формирование отчетов по лабораторным работам. Выполнение заданий контрольной работы. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	25	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Органическая химия. Полимеры. Роль химии в охране окружающей среды.</b>					
4.1	Свойства важнейших классов органических соединений, особенности строения и свойства распространенных высокомолекулярных соединений. Деструкция и деполимеризация полимеров. Роль химии в охране окружающей среды. /Лек/	2	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Изучение лекционного материала. Формирование отчета по лабораторной работе. Выполнение заданий контрольной работы. Подготовка к тестированию. /Ср/	2	15	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	2	16	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.4	Промежуточная аттестация /Зачёт/	2	4	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая

порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, пример типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков, используемых для промежуточной аттестации, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Соколов В. Н.	Химия: курс лекций для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л1.2	Гуров А. А., Бадаев Ф. З., Овчаренко Л. П., Шаповал В. Н.	Химия: допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям и специальностям	Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/106617">https://e.lanbook.com/book/106617</a>
Л1.3	Гельфман М. И., Юстратов В. П.	Химия: рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям и направлениям	Москва: Лань, 2008	<a href="https://e.lanbook.com/book/4030">https://e.lanbook.com/book/4030</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Глинка Н. Л., Рабинович В. А.	Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для студентов вузов нехимических специальностей	Москва: Интеграл-Пресс, 2008	

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Артемьева Е. П., Соколов В. Н., Никольская Н. Ю.	Химия: методические рекомендации по подготовке и оформлению контрольной работы для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Артемьева Е. П., Соколов В. Н.	Правила техники безопасности в химической лаборатории: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.3	Артемьева Е. П., Никольская Н. Ю.	Подготовка к Федеральному интернет-экзамену в сфере профессионального образования по химии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.4	Артемьева Е. П., Соколов В. Н., Никольская Н. Ю.	Химия: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn [ <a href="https://bb.usurt.ru">https://bb.usurt.ru</a> ]
Э2	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [ <a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a> ]
Э3	Издательско-библиотечный комплекс УрГУПС [ <a href="http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/">http://www.usurt.ru/izdatelsko-bibliotechnyy-kompleks/ibk-urgups/</a> ]
Э4	Электронная библиотека учебных материалов по химии МГУ [ <a href="http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a> ]
Э5	Сайт с полезной информацией и таблицами по химии [ <a href="http://www.xumuk.ru/">http://www.xumuk.ru/</a> ]

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	База ГОСТов и других нормативных документов [ <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a> ]
6.3.2.3	База данных химических соединений и смесей ChemSpider [ <a href="http://www.chemspider.com/">http://www.chemspider.com/</a> ]
6.3.2.4	Учебные базы данных по химии МГУ [ <a href="http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/">http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/</a> ]

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Общая химия" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стол для титрования С-12-К, УТ Стол лабораторный С-12-К, ЭП-2 Стол пристенный химический С-1 Шкаф вытяжной Стол приборный Стол-мойка Приставка технологическая
Лаборатория "Общая химия" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Специализированная мебель Лабораторное оборудование: ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ALJ 220-4 К Шкаф вытяжной Стол приборный Стол лабораторный Стол-мойка Стол антивибрационный для весов Приставка технологическая Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД
Лаборатория "Общая химия" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стол для титрования С-12-К, -УТ Стол лабораторный С-12-К, ЭП-2 Стол пристенный химический С-1

лабораторных занятий	Стол-мойка С-5-П Сушилка для посуды Тумба подкатная ТП-10 Шкаф вытяжной ШВ-202КОТ*
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно- библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса, представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.13 Математическое моделирование систем и процессов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Естественнонаучные дисциплины</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего, в том числе:	20,8
в том числе:		аудиторная работа	18
аудиторные занятия	18	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	185	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
экзамен 6 зачет 5 контрольные			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	15	4/6	15	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	6	6			6	6
Итого ауд.	10	10	8	8	18	18
Контактная работа	10	10	8	8	18	18
Сам. работа	94	94	91	91	185	185
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	108	108	216	216

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цели освоения дисциплины: овладение обучающимися методами и принципами построения математических моделей систем и процессов для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний теории моделирования систем и процессов; формирование умений создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования, решать системы уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), находить экстремумы в одномерных и многомерных моделях числовыми методами; отработка практических навыков применения существующих программных продуктов и разработки собственных программ в области моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины Математика. Обучающиеся должны: Знать основные элементарные математические факты в области алгебры, геометрии, тригонометрии, математического анализа, теории вероятностей. Уметь проводить элементарные преобразования алгебраических выражений и элементарных функций, расчеты числовых выражений с элементарными функциями. Владеть опытом решения математических задач в объеме курса математики.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения являются базовыми для изучения последующих дисциплин специальности, могут применяться для выполнения курсовых работ (проектов), в научно-исследовательской работе и при выполнении выпускной квалификационной работы.	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</b>	
<b>ОПК-1.6: Использует методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.5: Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях</b>	
<b>ОПК-1.4: Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы теории моделирования систем и процессов; способы представления и математического описания процессов, создания математических моделей; основные методы и способы решения систем уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), методы нахождения экстремумов в одномерных и многомерных моделях числовыми методами.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования, решать системы уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), находить экстремумы в одномерных и многомерных моделях числовыми методами.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; практическими навыками применения существующих программных продуктов и разработки собственных программ в области моделирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Основные понятия и схемы теории моделирования. Формализация процессов функционирования систем на основе эмпирических данных					

1.1	Основные понятия теории моделирования. Классификация математических моделей. Подходы к моделированию систем. Этапы моделирования. Требования к математическим моделям. /Лек/	5	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по основам теории моделирования. /Пр/	5	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач на освоение методики
1.3	Изучение теоретического материала по теме. Решение типовых задач на освоение методики. /Ср/	5	10	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы). /Лек/	5	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Изучение теоретического материала по теме. Решение типовых задач на освоение методики. /Ср/	5	10	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Методы планирования и обработки экспериментов. Формализация и алгоритмизация процессов. Моделирование сложных систем. Методы статистического моделирования. /Лек/	5	1	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Решение типовых элементарных и комплексных задач по методам статистического моделирования. /Пр/	5	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач на освоение методики
1.8	Изучение теоретического материала по теме. Решение типовых задач на освоение методики. /Ср/	5	10	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 2. Численные методы</b>						
2.1	Дифференцирование и интегрирование. Метод прямоугольников и трапеций. Метод Симпсона. Сплайны. Метод Монте-Карло. /Лек/	5	1	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Решение типовых элементарных и комплексных задач по численным методам /Пр/	5	2	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы

2.3	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение контрольной работы. /Ср/	5	14	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Решение систем линейных уравнений. Прямые методы: Гаусса, обратной матрицы и определителей, прогонки. Итерационные методы: Гаусса-Зейделя. /Лек/	5	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.5	Решение типовых элементарных и комплексных задач по системам линейных уравнений /Пр/	5	1	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.6	Изучение теоретического материала по теме. Выполнение контрольной работы. /Ср/	5	16	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.7	Решение нелинейных уравнений. Метод деления пополам. Метод хорд. Метод Ньютона. Метод простых итераций. /Лек/	5	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.8	Решение типовых элементарных и комплексных задач по нелинейным уравнениям. /Пр/	5	2	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение контрольной работы
2.9	Изучение теоретического материала по теме. Оформление и подготовка к защите контрольной работы "Численные методы". /Ср/	5	22	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.10	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	5	12	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.11	Промежуточная аттестация /Зачёт/	5	4	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Общие методы оптимизации</b>					
3.1	Задачи поиска оптимальных решений. Однокритериальная оптимизация. Многокритериальная оптимизация. Метод золотого сечения. Метод покоординатного спуска. Метод градиентного спуска. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.2	Методы однокритериальной оптимизации. /Лаб/	6	1	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах на освоение методики с использованием средств программного обеспечения
3.3	Изучение теоретического материала по теме. Оформление и подготовка к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	6	18	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Линейное программирование</b>					
4.1	Линейное программирование. Транспортная задача. Симплекс-метод. Задача о ресурсах. Целочисленное программирование. /Лек/	6	2	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Линейное программирование. Транспортная задача. /Лаб/	6	2	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах на освоение методики с использованием средств программного обеспечения
4.3	Изучение теоретического материала по теме. Оформление и подготовка к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	6	18	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 5. Системы дифференциальных и интегральных уравнений</b>					
5.1	Решение дифференциальных уравнений. Метод конечных разностей. Метод конечных элементов /Лек/	6	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Численные методы решения дифференциальных уравнений. /Лаб/	6	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах на освоение методики с использованием средств свременного программного обеспечения
5.3	Изучение теоретического материала по теме. Оформление и подготовка к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	6	14	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 6. Многокритериальная оптимизация</b>					
6.1	Многокритериальная оптимизация. Метод Парето. Интерактивный метод. Метод исследования пространства параметров. Скалярное ранжирование. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

6.2	Методы многокритериальной оптимизации. /Лаб/	6	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах на освоение методики с использованием средств программного обеспечения
6.3	Изучение теоретического материала по теме. Оформление и подготовка к защите отчетов по лабораторным работам. /Ср/	6	16	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 7. Моделирование систем искусственного интеллекта</b>						
7.1	Искусственные нейронные сети. Нечеткая логика. Искусственный интеллект. Решение прикладных задач с помощью средств современного программного обеспечения. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Изучение теоретического материала по теме. /Ср/	6	11	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах на освоение методики с использованием современных средств программного обеспечения.
7.3	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	6	14	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	6	9	ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	Москва: Лань, 2016	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Горлач Б. А., Шахов В. Г.	Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Башуров В. В., Башурова О. А., Гниломедов П. И., Пирогова И. Н., Скачков П. П., Садов А. П.	Математическое моделирование систем и процессов: методические указания для организации самостоятельной работы, выполнения контрольных и расчетно-графических работ для обучающихся по ОП ВО специальностей 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Башуров В. В., Башурова О. А., Гниломедов П. И., Пирогова И. Н., Скачков П. П., Садов А. П.	Математическое моделирование систем и процессов: курс лекций для обучающихся по ОП ВО специальностей 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.3	Башуров В. В., Башурова О. А., Гниломедов П. И., Пирогова И. Н., Скачков П. П., Садов А. П.	Математическое моделирование систем и процессов: методические указания для проведения лабораторных работ для обучающихся по ОП ВО специальностей 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Алпатов Ю. Н.	Математическое моделирование производственных процессов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система Лань (e.lanbook.com)
Э2	Научно-методическая библиотека МИИТа (library.mii.ru/show_methodics1.phpН)
Э3	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования (i-exam.ru)
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (bb.usurt.ru)
Э5	Образовательный математический сайт Exponenta.ru (old.exponenta.ru)

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Интерактивный справочник по математике, физике, химии (ИСС открытого доступа, <a href="https://www.fxyz.ru">https://www.fxyz.ru</a> ).
6.3.2.3	Мир математических уравнений (ИСС открытого доступа, <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a> ).
6.3.2.4	MathTree - каталог математических интернет-ресурсов (ИСС открытого доступа, <a href="http://www.mathtree.ru">http://www.mathtree.ru</a> ).
6.3.2.5	Образовательный математический сайт Exponenta.ru (БД и ИСС открытого доступа по решению математических и прикладных задач в среде математических пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica, <a href="http://www.old.exponenta.ru">http://www.old.exponenta.ru</a> )

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

семинарского типа)	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Математическое моделирование". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС. Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru). Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных работ, отчетов по лабораторным работам организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные работы, отчеты по лабораторным работам направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная

деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных работ, отчетов по лабораторным работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения. Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: - изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий); - подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.14 Инженерная экология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Техносферная безопасность</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	16,8
в том числе:		аудиторная работа	14
аудиторные занятия	14	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	85	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
экзамен 10 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	11 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель освоения дисциплины - Подготовка будущих инженерно-технических и руководящих работников железнодорожного транспорта в области экологической безопасности во всех сферах производственной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний об основных закономерностях функционирования биосферы, о современной экологической ситуации, инженерно-экологических методах профилактических работ, а также о восстановлении и реконструкция территорий, пострадавших вследствие антропогенного воздействия; овладение обучающимися системным подходом к решению проблем экологической безопасности применительно к условиям производства; формирование умений выявлять и анализировать возможности применения научнообоснованных инженерных решений для рационализации взаимоотношений человека, общества, окружающей среды и обеспечения устойчивого развития социо-эколого-экономических систем; приобретение навыков в сферах: а) мониторинга, прогнозирования и оценки возможных негативных последствий действующих, вновь строящихся и реконструируемых предприятий; б) оптимизации технологических, инженерных и проектно-конструкторских разработок, исходящих из минимального ущерба окружающей среде и здоровью человека; в) эколого-экономической оценки ущерба человеку и природе.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами "Химия" и "Безопасность жизнедеятельности". Знать: основные понятия и законы химии, химические процессы и свойства важнейших химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ; характеристики опасных и вредных производственных факторов, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, основные принципы и методы защиты производственного персонала и населения от негативного действия поражающих факторов ЧС. Уметь: объяснять сущность химических явлений и процессов; пользоваться современной химической терминологией; применять химические знания в профессиональной деятельности; идентифицировать потенциальные опасности в условиях повседневной деятельности, аварий, катастроф, стихийных бедствий, оценивать риск их реализации, обеспечивать планирование и выполнение основных мероприятий по безопасности производственных процессов, защите персонала, объектов и населения в условиях чрезвычайных ситуаций. Владеть: навыками расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, навыками работы с химической посудой, приборами; методами и средствами обеспечения безопасности производственных процессов, защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования
ОПК-1.8: Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности
ОПК-1.7: Способен выполнить мониторинг, прогнозирование и оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов железнодорожного транспорта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий по сохранению и защите экосистем
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, выбирать технические средства и технологии для обеспечения устойчивого развития социо-эколого-экономических систем
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	методами обеспечения экологической безопасности, инженерной защиты окружающей среды и рационального природопользования

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение в инженерную экологию</b>					
1.1	Место инженерной экологии в системе знаний о человеке, технике и природе. Связь с общей экологией. Основные понятия, задачи, методы, законы экологии. Экосистема. Организм и среда обитания. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. /Лек/	10	1	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Экологические основы устойчивости биосистем различного уровня. Биосфера, человек и его здоровье. Биогеохимические процессы в биосфере. Технобиосфера. Урбанизация и ее влияние на биосферу. Эксперимент «Биосфера-2». /Лек/	10	1	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Определение объема углекислого газа, необходимого для образования древесины. Определение продуктов сгорания органического топлива.2 /Ср/	10	4	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Определение загрязнения пищевых продуктов нитратами /Пр/	10	2	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
1.5	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим работам /Ср/	10	10	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники</b>					
2.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Структура и состав атмосферы. Антропогенное воздействие на атмосферу: источники, загрязнители, последствия загрязнения. Особенности воздействия транспортных объектов. Инженерные решения по защите атмосферы." /Ср/	10	4	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3 Э4	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Гидросфера и ее роль. Запасы воды. Антропогенное воздействие на гидросферу: источники, загрязнители, последствия загрязнения. Особенности воздействия транспортных объектов. Обеспечение качества водных объектов на основе инженерных решений." /Ср/	10	6	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Строение, состав и свойства литосферы. Антропогенное воздействие на литосферу: источники, загрязнители, последствия. Особенности воздействия на литосферу при строительстве и эксплуатации транспортных объектов. Деграция почв. Рекультивация почв и их рациональное использование." /Ср/	10	6	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Параметрические загрязнения в техносфере: шум, вибрация, радиация, электромагнитные поля, тепловое, световое загрязнение. Понятие, особенности, масштабы воздействия на человека и биоту. Вклад транспорта в параметрические загрязнения. Пути защиты." /Ср/	10	6	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Автомобильный транспорт - основной загрязнитель атмосферы больших городов" /Ср/	10	6	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3	
2.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Оценка эффективности улавливания промышленных выбросов" /Ср/	10	6	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3	
2.7	Нормирование загрязняющих веществ в почве /Пр/	10	2	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
2.8	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим работам /Ср/	10	10	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Основы рационального природопользование. Законодательство, управление, право и экономика в инженерной экологии</b>					
3.1	Рациональное природопользование как основа экологической безопасности государства. Природные ресурсы и особенности их использования. Эколого-экономические и правовые основы охраны окружающей среды. /Лек/	10	1	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.2	Эко-защитная техника и технологии. Наилучшие доступные технологии. Инженерно-экологические изыскания и проектирование систем экологической защиты объектов. Жизненный цикл продукции и особенности обращения с отходами производства и потребления. Малоотходные технологии, экологически безопасные материалы и продукты производства. /Лек/	10	1	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Нормирование качества окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду, в том числе в трансграничном контексте. Экологический риск. Экологический ущерб. Экологическая экспертиза. Экологический мониторинг. Экологический менеджмент. Государственный экологический надзор и производственный экологический контроль. Сертификация и аудит. Эколого-экономическая сбалансированность территории как государственная задача. /Лек/	10	1	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Современная экологическая ситуация в России. Концепция устойчивого развития. Основные глобальные экологические вызовы, ЧС природного и техногенного характера. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии. /Лек/	10	1	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Расчет платы за загрязнение атмосферы /Пр/	10	2	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.6	Определение допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу /Пр/	10	2	ОПК-1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах. Решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Региональные экологические проблемы" /Ср/	10	6	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.8	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим работам /Ср/	10	10	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.9	Выполнение и защита контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	10	11	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.10	Промежуточная аттестация /Экзамен/	10	9	ОПК-1.7 ОПК-1.8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
------	------------------------------------	----	---	--------------------	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Тягунов Г. В., Ярошенко Ю. Г.	Экология: рекомендовано М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям	Москва: Кнорус, 2014	
Л1.2	Потапов А. Д.	Экология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Разумов В. А.	Экология: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Маринченко А. В.	Экология	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (Санкт-Петербург)	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. Экономика безопасности труда. Охрана окружающей среды: учебно-методический комплекс : учебное пособие : инновационные учебные технологии : практические и лабораторные работы : методические указания к работам : электронный контроль знаний : дипломное проектирование : примеры выполнения практических работ : электронные лекции на слайдах	Санкт-Петербург: МАНЭБ, 2015	
Л2.3	Борисова Г. М., Гаврилин И. И., Малышева С. В.	Экология: курс лекций по дисциплине «Экология» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Борисова Г. М., Гаврилин И. И., Малышева С. В.	Экология: методические указания к выполнению практических работ для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.5	Малышева С. В.	Экология: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.6	Борисова Г. М., Гаврилин И. И.	Экология: методические указания к выполнению контрольных работ для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [http://www.mnr.gov.ru/]
Э2	Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования [http://rpn.gov.ru/]
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn [https://bb.usurt.ru]
Э4	Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [https://i-exam.ru]

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	База данных «Элементы» [http://elementy.ru/]
6.3.2.3	База данных «БИОДАТ» [http://biodat.ru/]
6.3.2.4	Электронная экологическая библиотека, базы данных по экологии [http://ecology.aonb.ru/informacionnye-bazy-dannyh.html/]
6.3.2.5	Всероссийский Экологический Портал [http://ecoportal.su/]
6.3.2.6	База данных «Еcosom — всё об экологии» [http://www.ecocommunity.ru/]
6.3.2.7	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Информационные технологии в техносферной безопасности". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебно-научная лаборатория "Мониторинг производственной среды" -	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: рН-метр «Мультитест-ИПЛ-301»

<p>Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий</p>	<p>Анализаторы: РК МАРК-201; содержания нефтепродуктов  Анемометры: крыльчатый; чашечный  Аспиратор М 822  Игольчатый измеритель влажности древесины  Измеритель толщины коры  Печь муфельная  Система пробоотборная ПЭ-1110  Спектрофлуориметр «Флуорат-02-2М»  Спектрофотометр атомно-абсорбционный Спираль-17  Спирометр сухой портативный  Фильтр для очистки воздуха с двумя МПФУ ФПЛ-200-2  Фильтр ЭФВА-1,5-10 универсальный передвижной электростатический с двумя воздуховытяжными устройствами  Электродпечь муфельная ПМ-1-0,7</p>
<p>Учебно-научная лаборатория "Мониторинг окружающей среды" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий</p>	<p>Специализированная мебель  Лабораторное оборудование:  Комплект измерительный «Циклон»  Шумомеры: ROBOTRON 0014 с виброд.; ОКТАВА 101А  Анемометр TESTO 415  Измерители: влажности NVTM; электрического и магнитного полей EFA-300; ПЗ-50В; ПЗ-40; параметров электробезопасности электроустановок MPI-511; ТП2-2У  Люксметр-яркометр ТКА-04/3  Установка для исследования производственного шума  Комплект для экологического мониторинга шума, вибрации, инфразвука и ультрамагнитных полей "ЭкоМаксима"  Термогигрометр ТКА-ТВ  Люксметр-яркометр ТКА-ПК  Пульсметр ТКА ПУЛЬС  Радиометры: у/фиолета ТКА-АВС Ц; энергетической освещенности переносной РАТ-2П-Кварц-41  Устройства пробоотборные: ПУ-2Э; ПУ-4Э  Газоанализаторы: МГЛ 19.7; КАСКАД -311.1  Счетчик аэроионов МАС-01  Шумомер РОБОТРОН 00024  Дозиметр ДПР-01Т1  Виброметр ОКТАВА-10113  Прибор контроля параметров воздушной среды "Метеометр МСП-Метео"  Установка лабораторная по исследованию запыленности воздуха рабочей зоны  Измерительный комплекс мониторинга радона «Камера 01»  Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования</p>
<p>Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Специализированная мебель  Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)</p>	<p>Специализированная мебель  Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования</p>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Специализированная мебель</p>
<p>Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная мебель  Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>
<p>Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная мебель  Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>
<p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная мебель</p>
<p>Читальный зал Информационно-</p>	<p>Специализированная мебель  Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением</p>

библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
--	--

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	16,8
в том числе:		аудиторная работа	14
аудиторные занятия	14	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	121	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
экзамен 10 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	11 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель преподавания дисциплины: овладение обучающимися современными цифровыми технологиями, используемыми на железнодорожном транспорте в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний в области современных цифровых технологий и возможности их практического применения на железнодорожном транспорте; выработка навыков анализа возможностей применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности; приобретение опыта работы с современными информационными системами в области профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
-------------------	--------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Информатика; Общий курс железных дорог; Учебная практика (Проектно-технологическая практика); Информационные технологии в строительстве; Учебная практика (получение первичных профессиональных умений и навыков); Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика); Правила технической эксплуатации; Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у обучающихся сформированы:

**Знания:** технологии поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; теоретические основы вычислительной техники; технические и программные средства реализации информационных технологий; основные понятия о транспорте, транспортных системах, основные характеристики различных видов транспорта, критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта, виды подвижного состава железной дороги, элементы пути, сооружения и устройства сигнализации и связи, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; принципы организации движения поездов, требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта, теоретические основы, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог; понятие информационных технологий, математической модели и компьютерного моделирования; методы создания и стадии разработки компьютерной модели, используемых в профессиональной деятельности; нормативные документы открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта; основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности.

**Умения:** использовать современные комплексы программ общего назначения для анализа и решения практических задач; реализовывать разработанные алгоритмы на языках программирования высокого уровня; классифицировать основные инженерные сооружения и устройства железных дорог, подвижной состав, системы энергоснабжения, определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта, применять нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения; выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного прикладного программного обеспечения; выполнять графо-аналитическое моделирование плана и профиля новой железной дороги; определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; публично представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.

**Владения:** технологиями поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; навыками разработки алгоритмов решения практических задач; определения и классификации основных инженерных сооружений и устройств железных дорог, подвижного состава, основных методов, способов и средств планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности, теоретические основы, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта; методами создания моделей (математических/аналитических, структурно-функциональных, имитационных), используемыми при проектировании моделей для различных объектов, процессов и явлений (в том числе железнодорожного пути, искусственных сооружений); методикой организации и проведения исследований методом вычислительного эксперимента на ЭВМ; правилами технической эксплуатации железных дорог; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации. Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности

Правила технической эксплуатации

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)

Учебная практика (получение первичных профессиональных умений и навыков)

Информационные технологии в строительстве

Учебная практика (Проектно-технологическая практика)

Информатика

Общий курс железных дорог

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация и управление производством

Производственная практика (Преддипломная практика)

Государственная итоговая аттестация

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-2:** Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения

**ОПК-2.3:** Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации

**ОПК-2.2:** Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

**ОПК-2.1:** Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	информационные технологии; глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных; автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; алгоритмы управления, контроля и диагностирования; автоматизированные системы управления.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач; применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академически)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России.</b>					
1.1	Цифровая экономика Российской Федерации. Стратегия цифровой трансформации ОАО «РЖД». Концепция и приоритеты цифровой трансформации. /Лек/	10	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	10	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандартизации в области цифровых технологий, терминология в области цифровых технологий и в области разработки ИТ-решений, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.</b>					
2.1	Информационные технологии и системы автоматизированного управления на железнодорожном транспорте. Основные понятия и определения. /Лек/	10	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	10	7	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 3. Направление «Нормативное регулирование». Переход к принятию решений уполномоченными органами на основании результатов вычислительных экспериментов взамен натуральных испытаний.</b>					
3.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Нормативное регулирование цифровой среды. Переход к принятию решений уполномоченными органами на основании результатов вычислительных экспериментов." /Ср/	10	7	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Направление «Информационная инфраструктура». Покрытие объектов железнодорожной инфраструктуры сетями связи с возможностью беспроводной передачи голоса и данных.</b>					
4.1	Локальные компьютерные сети. /Пр/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задачи "Изучение видов локальных сетей"
4.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Техническое обеспечение АСУ.Глобальные и локальные компьютерные сети. Сети передачи данных." /Ср/	10	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Направление «Информационная безопасность». Минимизация рисков и угроз безопасного функционирования информационных сетей.</b>					
5.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Обеспечение информационной безопасности. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги" /Ср/	10	7	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Автоматизация процессов и этапов производства, начиная с проектирования продукта и заканчивая его поставкой к конечному потребителю, а также последующим обслуживанием продукта.</b>					
6.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Схема интеграции сводных данных по оценке технического состояния подвижного состава (Цифровой двойник вагона). Автоматизированная система управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев (АС ТОР ЭЖ). Электронный технологический документооборот с применением электронной цифровой подписи (АС ЭТД)." /Ср/	10	7	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 7. Направления для цифровизации железных дорог: большие данные (Big Data), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальности.</b>					
7.1	Проект "Цифровая железная дорога". Модель цифровой железной дороги. /Лек/	10	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
7.2	Базы данных. Управление данными в автоматизированных системах управления. /Лек/	10	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
7.3	Проектирование баз данных. Приемы проектирования баз данных. /Пр/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задачи "Приемы проектирования баз данных"
7.4	Знакомство с СУБД. Создание таблиц. /Лаб/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах по решению задач "Создание и заполнение данными таблиц в ПО MS Access"
7.5	Многотабличные базы данных. /Лаб/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах по решению задач "Создание связей между таблицами в ПО MS Access"
7.6	Создание запросов. /Лаб/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах по решению задач "Создание запросов и их применение в ПО MS Access"
7.7	Создание простых форм. Публикация данных /Лаб/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах по решению задач "Создание простых форм для ввода данных и макросов в ПО MS Access"
7.8	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. /Ср/	10	18	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
7.9	Оформление и защита контрольной работы. /Ср/	10	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 8. Примеры использования цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности.</b>					

8.1	Динамические модели дороги и сети. /Пр/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задачи "Изучение технологической цепочки передачи информационных сообщений в ВМД"
8.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Мобильные рабочие места. Интегрированные посты контроля." /Ср/	10	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.3 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 9. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности.</b>					
9.1	Основные виды АСУ на железнодорожном транспорте. Перспективы и направления развития информатизации железнодорожного транспорта. Автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП). /Лек/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3	
9.2	Автоматизированные системы управления вагонным хозяйством и тяговыми ресурсами. Организационные структуры управления вагонным и локомотивным хозяйствами. /Лек/	10	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3	
9.3	Единая концепция развития автоматизированной системы управления инфраструктурой ЖД /Пр/	10	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, изучение технологической цепочки передачи информационных сообщений в ЕК АСУИ
9.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	10	13	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
9.5	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	10	31	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	
9.6	Промежуточная аттестация. /Экзамен/	10	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Лецкий Э. К., Поддавашкин Э. С.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС РФ, 2000	
Л1.2	Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.	Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Неволин Д. Г.	Сети и системы передачи данных на железнодорожном транспорте: учебное пособие для студентов технических специальностей дневной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Агальцов В. П.	Базы данных: Учебник: В 2 книгах Книга 2: Распределенные и удаленные базы данных	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Аккерман С. Г., Скугин Д. А.	Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Тулупов Л. П.	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a> Официальный сайт ОАО "РЖД"			
Э2	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
Э3	<a href="http://www.vniias.ru">http://www.vniias.ru</a> Официальный сайт АО НИИАС			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля), организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий;
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.16 Общий курс железных дорог рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	10,8
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	91	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,3
экзамен 1 РГР			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	91	91	91	91
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся концептуального представления о железнодорожном транспорте, взаимосвязи отраслей транспорта; формирование базовых компетенций для успешного освоения профессиональных дисциплин по специальности.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний о транспортных системах, в том числе, инфраструктуре железнодорожного транспорта, стратегии его развития; формирование знаний о технической вооруженности, о технологии и организации работы железнодорожного транспорта; формирование умений применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые при изучении общеобразовательных дисциплин школьного курса: иметь представления о видах транспорта, о роли транспорта в истории и развитии человеческой деятельности.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина "Общий курс железных дорог" является базовой для изучения дисциплин, направленных на формирование общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, и практик, предусмотренных учебным планом.	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</b>
<b>ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения</b>
<b>ОПК-3.3: Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные элементы транспортной системы, в том числе, инфраструктуру железнодорожного транспорта, стратегию его развития; основные устройства и технические средства железных дорог, основной порядок организации перевозок и движения поездов.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками определения и классификации основных инженерных сооружений и устройств железных дорог, подвижного состава.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Транспортная система России</b>					
1.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Характеристика транспортной системы. Структура транспортной системы: железнодорожный, морской речной, трубопроводный, автомобильный, воздушный, промышленный и общественный транспорт. Значение железнодорожного транспорта и основные показатели его работы. Современная структура управления железнодорожным транспортом. /Ср/	1	6	ОПК-3.3	Л1.Л2.Л4 Э1 Э2 Э3 Э4	

	<b>Раздел 2. Общие сведения о железнодорожном транспорте</b>					
2.1	Габариты на железных дорогах. /Пр/	1	1	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.3 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Сооружения и устройства железнодорожного транспорта. Габариты приближения строений, подвижного состава и погрузки. Основные руководящие документы", подготовка к практическому занятию /Ср/	1	6	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Устройства и технические средства железных дорог</b>					
3.1	Основы проектирования и постройки железных дорог. Нижнее строение пути. Типовые поперечные профили насыпи и выемки. Искусственные сооружения, их виды и назначение /Лек/	1	0,5	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Нормы проектирования. Понятия о категориях железнодорожных линий. Основные сведения о трассе линии". /Ср/	1	6	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.4 Э3 Э4	
3.3	Верхнее строение железнодорожного пути. Назначение, составные элементы и типы. Устройство рельсовой колеи. Соединения и пересечения путей. Устройство стрелочных переводов. Стрелочные улицы, съезды, глухие пересечения. /Лек/	1	0,5	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Нижнее строение пути. Поперечный профиль земляного полотна. Верхнее строение пути. Рельсы /Пр/	1	1	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач
3.5	Соединения и пересечения путей. /Пр/	1	1	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач
3.6	Самостоятельное изучение теоретического материала, подготовка к практическом занятию /Ср/	1	6	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Путь хозяйство</b>					
4.1	Путь хозяйство. Задачи, структура, классификация и организация производства путевых работ. /Лек/	1	0,5	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: "Классификация и организация производства путевых работ". /Ср/	1	6	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Сооружения, устройства электроснабжения</b>					
5.1	Электроснабжение железных дорог. /Лек/	1	0,5	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Схема электроснабжения. Комплекс устройств электроснабжения". /Ср/	1	6	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.4 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Подвижной состав</b>					
6.1	Общие сведения о тяговом подвижном составе. Локомотивное хозяйство. Классификация и основные типы вагонов. Основные элементы вагонов. Вагонное хозяйство. /Лек/	1	0,5	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Вагонное хозяйство. Сооружения и устройства вагонного хозяйства, их назначение. Общие сведения о тяговых расчетах". /Ср/	1	10	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.4 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Системы и устройства автоматики, телемеханики и связи</b>					
7.1	Общие сведения об автоматике, телемеханике и связи. Железнодорожная сигнализация и ее значение для организации и безопасности движения поездов. /Лек/	1	0,5	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2 Э2 Э3 Э4	
7.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Устройства СЦБ на перегонах. Принципиальная схема устройства автоматической блокировки. Полуавтоматическая блокировка. Устройства СЦБ на станциях.Связь на ж.д. транспорте. /Ср/	1	8	ОПК-3.3	Л1.2Л2.4 Э3 Э4	
	<b>Раздел 8. Раздельные пункты и железнодорожные узлы</b>					
8.1	Раздельные пункты. Общие сведения. Документы, регламентирующие работу раздельных пунктов. Назначение и классификация раздельных пунктов. Станционные пути и их назначение. Маневровая работа на станциях. Разъезды, обгонные пункты. /Лек/	1	0,5	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.2 Э2 Э3 Э4	
8.2	Раздельные пункты. /Пр/	1	1	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач
8.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Железнодорожные узлы. Основные схемы железнодорожных узлов, принцип их работы. Сортировочные, грузовые, участковые, промежуточные и пассажирские станции. Основные устройства и операции, выполняемые на станциях". Подготовка к практическому занятию /Ср/	1	10	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э3 Э4	
	<b>Раздел 9. Организация ж.д. перевозок и движения поездов.</b>					
9.1	График движения поездов. Руководство движением поездов. /Лек/	1	0,5	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

9.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Организация грузовой и коммерческой работы. Классификация грузовых и пассажирских поездов. /Ср/	1	6	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.2Л2.4 Э3 Э4	
9.3	Выполнение и подготовка к защите расчетно-графической работы /Ср/	1	6	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э4	
9.4	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	1	15	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	1	9	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Ашпиз Е. С., Гасанов А. И.	Железнодорожный путь: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте "(УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Ефименко Ю. И., Ковалев В. И.	Железные дороги. Общий курс: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте "(УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Грицык В. И.	Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций	Москва: Маршрут, 2005	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.2	Апатцев В. И., Ефименко Ю. И.	Железнодорожные станции и узлы: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте "(УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Исламов А. Р.	Общий курс железных дорог: методические указания к практическим занятиям и выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Общий курс железных дорог» для студентов всех форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Исламов А. Р.	Общий курс железных дорог: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Министерство транспорта Российской Федерации
Э2	Журнал "Железнодорожный транспорт"
Э3	Официальный сайт ОАО "РЖД"
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

##### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

##### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1

самостоятельной работы студентов	РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.17 Правила технической эксплуатации рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	8,55
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	60	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
зачет с оценкой 7 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель преподавания дисциплины: формирование компетенций обучающихся в области применения в профессиональной деятельности правил технической эксплуатации и инструкций по безопасности движения.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, основных нормативов содержания устройств железнодорожного транспорта, порядка действий работников, связанных сдвижением поездов, по обеспечению безопасности движения; формирование умений применять правила технической эксплуатации при организации и проведении работ; развитие навыков применения теоретических знаний для решения задач планирования мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
-------------------	--------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:

Общий курс железных дорог;

Безопасность жизнедеятельности;

Знания: основные элементы транспортной системы, в том числе, инфраструктуру железнодорожного транспорта, стратегию его развития; основные устройства и технические средства железных дорог, основной порядок организации перевозок и движения поездов; правовые, нормативно-технические документы в области безопасности жизнедеятельности; характеристики опасных и вредных производственных факторов, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, основные принципы и методы защиты производственного персонала и населения от негативного действия поражающих факторов ЧС.

Умения: применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения; идентифицировать потенциальные опасности в условиях повседневной деятельности, аварий, катастроф, стихийных бедствий, оценивать риск их реализации, применять правовые, нормативно-технические документы в области безопасности жизнедеятельности, обеспечивать планирование и выполнение основных мероприятий по безопасности производственных процессов, защите персонала объектов и населения в условиях чрезвычайных ситуаций.

Владение: навыками определения и классификации основных инженерных сооружений и устройств железных дорог, подвижного состава; методами и средствами обеспечения безопасности производственных процессов, защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, оказания первой помощи пострадавшим.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)

Техническое обслуживание железнодорожного пути

Учебная практика (получение первичных профессиональных умений и навыков)

Изыскания и проектирование железных дорог

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути

Путевые машины и механизмы

Содержание мостов и тоннелей

Технология и механизация содержания железнодорожного пути

Тоннели на транспортных магистралях

Транспортная безопасность

Взаимодействие колеса и рельса

Земляное полотно в сложных природных условиях

Производственная практика (Организационно-управленческая практика)

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков)

Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры

Новые производственные технологии

Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей

Проектирование строительства второго пути

Производственная практика (Научно-исследовательская работа)

Производственная практика (Преддипломная практика)

Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры

Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-6:** Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности

**ОПК-6.4:** Планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов

**ОПК-6.3:** Соблюдает требования охраны труда и технику безопасности при организации и проведении работ

<b>ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</b>
<b>ОПК-5.1: Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</b>
<b>ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта</b>
<b>ОПК-3.4: Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	правила технической эксплуатации транспортных сооружений; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов; основные обязанности, ответственность, контроль за исполнением правил технической эксплуатации работниками путевого хозяйства и железнодорожного транспорта
3.1.2	Требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы и инженерно-технические средства системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта; использовать основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава
3.2.2	Определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны
3.2.3	.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Правила технической эксплуатации и безопасность движения на железнодорожном транспорте</b>					
1.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Роль правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации в обеспечении безопасности движения. Назначение и содержание ПТЭ. Общие положения и основные определения в ПТЭ /Ср/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Основные термины и определения в теории и практике обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте /Лек/	7	0,5	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Анализ причин аварий и основные принципы обеспечения безопасности движения. Показатели обеспечения безопасности в поездной и маневровой работе /Лек/	7	0,5	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Самостоятельное изучение материалов по темам: Идентификация нарушений безопасности движения, порядок служебного расследования. Классификация нарушений безопасности движения (НБД). Положение о классификации, порядке расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта. Порядок служебного расследования крушений поездов и аварий. Порядок оформления и разбора результатов служебного расследования крушений и аварий /Ср/	7	10	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Ответственность за нарушение ПТЭ /Ср/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта.</b>					
2.1	Самостоятельное изучение материалов по теме: Организация функционирования сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Габариты /Ср/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства.</b>					
3.1	Элементы железнодорожного пути и их значение. Требования ПТЭ к элементам ж.д. пути. Элементы плана и профиля пути. Расположение станций в плане и профиле пути /Лек/	7	0,5	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Изучение теоретических материалов по темам раздела /Ср/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.3	Стрелочные переводы, съезды и примыкания. Назначение и классификация стрелочных переводов. Основные элементы стрелочных переводов, определение марки крестовины. Неисправности стрелочных переводов. /Пр/	7	1	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, разбор практических ситуаций
3.4	Путевые и сигнальные знаки. Расположение путевых и сигнальных знаков вдоль пути. Ограждение опасных мест /Пр/	7	1	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, разбор практических ситуаций
3.5	Самостоятельное изучение материалов по теме: Пересечения, железнодорожные переезды и примыкания железных дорог. /Ср/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта.</b>					
4.1	Основные устройства сигнализации, централизации и блокировки, информатизации и связи. Назначение устройств СЦБ и связи. /Лек/	7	0,5	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Перегонные устройства СЦБ, их преимущества и недостатки. (ЭЖС, ПАБ, АБ, ДЦ, АЛСН, КТСМ, ЭЦ, МКУ, ГАЦ сортировочных горок) /Лек/	7	0,5	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Изучение теоретических материалов по темам раздела /Ср/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Самостоятельное изучение материалов по теме: Виды связи на ж.д.транспорте (телефонная, телеграф, радиосвязь, информационно-вычислительная система). Техническая эксплуатация технологической электросвязи /Ср/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электроснабжения железнодорожного транспорта.</b>					
5.1	Схема электроснабжения. Комплекс устройств. Сооружения устройства электроснабжения железных дорог. Системы тока. Напряжение в контактной сети. Тяговая сеть. Контактная сеть /Лек/	7	0,5	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Изучение теоретических материалов по теме раздела /Ср/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Техническая эксплуатация железнодорожного подвижного состава.</b>					

6.1	Неисправности тягового подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация. Требование ПТЭ к колесным парам, тормозному оборудованию и автосцепным устройствам /Лек/	7	0,5	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Самостоятельное изучение материалов по темам: Подвижной состав и его содержание. Основные подразделения локомотивного и вагонного хозяйства. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта подвижного хозяйства. Требования ПТЭ к подвижному составу. Отличительные знаки и надписи на подвижном составе. Система нумерации подвижного состава /Ср/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 7. Организация движения поездов на железнодорожном транспорте.</b>						
7.1	График движения поездов и его значение. Руководство движением поездов. Основы организации пассажирских перевозок. Планирование грузовых перевозок. /Лек/	7	0,5	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Изучение теоретических материалов по темам раздела /Ср/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	Нормы и основные правила закрепления железнодорожного подвижного состава тормозными башмаками /Пр/	7	1	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение профессионально-ориентированных задач
7.4	Самостоятельное изучение материалов по темам: Формирование поездов. Маневровая работа. Организация и руководство маневровой работой. Способы производства маневров на станционных путях. Максимально допустимые скорости при маневрах. Техничко-распорядительный акт (ТРА) станции /Ср/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.5	Порядок заполнения ТРА станции /Пр/	7	1	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, разбор практических ситуаций
7.6	Подготовка отчета по практическому занятию. /Ср/	7	2	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2 Э3 Э4	
7.7	Самостоятельное изучение материалов по теме: Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ. Нормы прикрытия в поездах и при маневрах. /Ср/	7	6	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

7.8	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	10	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.9	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	7	4	ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-5.1 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Без автора	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Без автора	Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Васильев И. Л., Сергеев Н. И.	Правила технической эксплуатации железных дорог и транспортная безопасность: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Сергеев Н. И.	Правила технической эксплуатации железных дорог: методические рекомендации к практическим занятиям и выполнению контрольных работ по дисциплине «Правила технической эксплуатации железных дорог и транспортная безопасность» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> - ОАО "РЖД"
Э2	<a href="https://bb.usurt.ru/">https://bb.usurt.ru/</a> - Blackboard Learn
Э3	<a href="http://www.mintrans.ru">http://www.mintrans.ru</a> - Министерство транспорта России
Э4	<a href="http://www.transport.securitymedia.ru">http://www.transport.securitymedia.ru</a> - Индустрия безопасности

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office

6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).</p> <p>Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p>
--

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с оформлением отчета по практическому занятию, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого отчет по практическому занятию направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию отчета по практическим занятиям, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения. Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.18 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Станции, узлы и грузовая работа</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
Квалификация	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	16,5
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	120	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		эссе	0,25
зачет 4 зачет с оценкой 5 эссе			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	14		15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	60	60	60	60	120	120
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	72	72	72	72	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель преподавания дисциплины: формирование у обучающихся правовой компетенции, способности использовать необходимые нормативно-правовые документы; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; а также формирование правовой культуры будущих специалистов в сфере производства и эксплуатации транспорта.
1.2	Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об основных положениях Конституции Российской Федерации, правах и свободах человека и гражданина, механизмах их реализации; овладение обучающимися понятиями правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, законодательными актами и другими нормативными документами, регулирующими правоотношения в процессе профессиональной деятельности; овладение обучающимися знаниями в области организационно-правовых форм юридических лиц, правового положения субъектов предпринимательской деятельности, прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности; овладение обучающимися знаниями в области правил оплаты труда, дисциплинарной и материальной ответственности работника, видов административных правонарушений и административной ответственности, норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; овладение обучающимися навыками по составлению и заключению трудового договора и его прекращения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: История (история России, всеобщая история)</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:</p> <p>Знать: базовые ценности мировой культуры, культурное наследие и традиции многонационального российского народа, исторические события и процессы мировой и отечественной истории;</p> <p>Уметь: анализировать большие объемы исторической информации, обобщать и систематизировать ее в соответствии с поставленными задачами, интерпретировать исторические события и процессы периода новейшей истории, обращаться к историческому наследию и культурным традициям российского народа в своей повседневной жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; толерантного восприятия социальных и культурных различий; использования базовых ценностей мировой культуры и общечеловеческих гуманистических ценностей во взаимодействии с другими людьми.</p> <p>Философия</p> <p>Знать: основные направления, школы и этапы исторического развития философии; структуру философского знания; мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы;</p> <p>Уметь: анализировать социально значимые процессы, явления и философские проблемы;</p> <p>Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные практические навыки осваивающих данную учебную дисциплину являются универсальными, что позволяет применить их в работе на разных видах транспорта.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-8:</b> Способен руководить работой по подготовке, переподготовке, повышению квалификации и воспитанию кадров, заключать трудовые договоры и дополнительные соглашения к ним
<b>ОПК-8.3:</b> Разрабатывает программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников организации
<b>ОПК-8.2:</b> Применяет нормативно-правовую базу при заключении трудовых договоров и дополнительных соглашений к трудовым договорам
<b>ОПК-3:</b> Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта
<b>ОПК-3.7:</b> Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	основные положения Конституции Российской Федерации, права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятия правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц, правовое положение субъектов предпринимательской деятельности, права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; правила оплаты труда, дисциплинарной и материальной ответственности работника, виды административных правонарушений и административной ответственности, нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности (включая разработку программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников организации); составлять и заключать трудовые договоры, а также дополнительные соглашения к трудовым договорам.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками применения знаний в области организационно-правовых форм юридических лиц, правового положения субъектов предпринимательской деятельности, прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности, в области правил оплаты труда, дисциплинарной и материальной ответственности работника, видов административных правонарушений и административной ответственности, норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; навыками по составлению и заключению трудового договора и его прекращения, а также по разработке программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников организации

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Правовое обеспечение профессиональной деятельности</b>					
1.1	Конституция Российской Федерации – Основной Закон государства. Основы конституционного строя РФ. Правовой статус личности в Российской Федерации. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности /Лек/	4	1	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Система органов государственной власти в Российской Федерации. Классификация основных прав, свобод и обязанностей граждан, механизмы их реализации. Предприятие как субъект предпринимательской деятельности и имущественный комплекс /Пр/	4	1	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ нормативно-правовых актов
1.3	Изучение теоретического материала по темам: "Особенности федеративного устройства России. Гарантии основных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина. Холдинговые компании" /Ср/	4	14	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Организационно-правовые формы юридических лиц. Экономические споры. Правовое регулирование трудовых отношений /Лек/	4	1	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Возникновение и прекращение деятельности юридических лиц. Досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров. Нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности /Пр/	4	1	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ нормативно-правовых актов

1.6	Изучение теоретического материала по темам: "Государство как субъект гражданского права. Третейский суд. Основные права и обязанности работника и работодателя" /Ср/	4	14	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Трудовой договор: понятие, содержание, виды, порядок заключения. Порядок изменения трудового договора. Порядок и основания расторжения трудового договора /Лек/	4	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Особенности приема на работу работников транспорта. Оформление приема на работу. Порядок переводов на другую работу. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя /Пр/	4	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ нормативно-правовых актов
1.9	Изучение теоретического материала по темам: "Гарантии при заключении трудового договора. Изменение условий трудового договора по причинам, связанным с изменением организационных или технологических условий труда. Общий порядок оформления прекращения трудового договора" /Ср/	4	14	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Выполнение эссе /Ср/	4	8	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	4	10	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Промежуточная аттестация /Зачёт/	4	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Особенности правового обеспечения профессиональной деятельности</b>					
2.1	Понятие, предмет и метод правового регулирования профессиональной деятельности. Понятие и виды рабочего времени и времени отдыха /Лек/	5	0,5	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Особенности регулирования труда отдельных категорий работников. Особенности регулирования рабочего времени и времени отдыха отдельных категорий работников /Пр/	5	1	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ нормативно-правовых актов
2.3	Изучение теоретического материала по темам: "Особенности регулирования труда работников транспорта. Отпуск – понятие и основания предоставления" /Ср/	5	10	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Правовые основы оплаты труда. Понятие и правовое регулирование дисциплинарной ответственности. Понятие и правовое регулирование материальной ответственности /Лек/	5	0,5	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.5	Дисциплина труда и трудовой распорядок. Дисциплина работников транспорта. Материальная ответственность сторон трудового договора /Пр/	5	1	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ нормативно-правовых актов
2.6	Изучение теоретического материала по теме "Порядок наложения дисциплинарных взысканий. Коллективная (бригадная) материальная ответственность за причинение ущерба" /Ср/	5	10	ОПК-8.2 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Правовое регулирование занятости и трудоустройства. Социальная защита граждан /Лек/	5	1	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	Законодательство о занятости населения. Виды социальных гарантий /Пр/	5	1	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ нормативно-правовых актов
2.9	Изучение теоретического материала по темам: "Права граждан в области занятости. Источники права социального обеспечения" /Ср/	5	10	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.10	Административная ответственность; понятие, основание. Защита нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров с участием субъектов профессиональной деятельности /Лек/	5	1	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.11	Виды административных правонарушений. Способы защиты трудовых прав граждан /Пр/	5	0,5	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ нормативно-правовых актов
2.12	Изучение теоретического материала по темам: "Порядок привлечения к административной ответственности. Судебная защита трудовых прав" /Ср/	5	10	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.13	Антикоррупционное законодательство /Лек/	5	1	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.14	Антикоррупционная экспертиза нормативных правовых актов и проектов нормативных правовых актов /Пр/	5	0,5	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ нормативно-правовых актов
2.15	Изучение теоретического материала на тему "Понятие «конфликт интересов»" /Ср/	5	10	ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.16	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	10	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.17	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	5	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-3.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)****6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Малько А. В., Субочев В. В.	Правоведение: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Грасько В. Н.	Правоведение: тестовые задания для проверки остаточных знаний у студентов дневной и заочной форм обучения всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Блохин В. С., Маликина Л. А., Пьяных Е. П., Родайкина М. А.	Правовые и экономические основы профессиональной деятельности: практикум для студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Блохин В. С., Маликина Л. А., Пьяных Е. П., Родайкина М. А.	Правовые и экономические основы профессиональной деятельности: методические рекомендации к самостоятельной работе студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Блохин В. С., Пьяных Е. П., Родайкина М. А., Маликина Л. А.	Правовые и экономические основы профессиональной деятельности: курс лекций для студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=176780">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=176780</a>
Э2	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
Э3	<a href="http://www.i-exam.ru">http://www.i-exam.ru</a>
Э4	<a href="http://www.bb.usurt.ru">http://www.bb.usurt.ru</a>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем****6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.3	Центральная база статистических данных (ЦБСД)

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в

студентов	электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением эссе, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого эссе направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию эссе, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.19 Метрология, стандартизация и сертификация

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Проектирование и эксплуатация автомобилей</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
Квалификация	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	10,3
в том числе:		аудиторная работа	10
аудиторные занятия	10	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
самостоятельная работа	94	расчетно-графическая работа	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет 5 РГР			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимой для получения достоверной информации о параметрах контролируемых процессов и повышения качества продукции.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний в области теоретических, правовых и организационных основ метрологии, стандартизации и сертификации; формирование умений применять методы и средства технических измерений, технические регламенты и другие нормативные документы при оценке качества и сертификации продукции; приобретение опыта оформления нормативно-технической документации

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика Физика Информатика Знания: новые математические и естественнонаучные знания, способы использования современных образовательных и информационных технологий. Умения: способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Владение: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная практика (Организационно-управленческая практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-5:</b> Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы
<b>ОПК-5.3:</b> Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов
<b>ОПК-3:</b> Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта
<b>ОПК-3.1:</b> Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте
<b>ОПК-3.2:</b> Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	теоретические, организационные, научные, методические и правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;используемые в отрасли понятия, средства, объекты метрологического обеспечения;современные виды и методики экспертизы технической документации и контроля; современные методики метрологического обеспечения, стандартизации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем;алгоритмы обработки многократных измерений; особенности технического оснащения объектов инфраструктуры и подвижного состава, их технические характеристики.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	использовать современные методики метрологического обеспечения, стандартизации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем; безопасно и эффективно эксплуатировать системы диагностики и мониторинга объектов инфраструктуры и подвижного состава; правильно выбирать формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии,используя нормативно-правовую базу,современные методы и информационные технологии.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	методиками выполнения процедур стандартизации, сертификации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем, методами выявления и

3.3.2	установки причин неисправностей и недостатков в работе; методами технико-экономического обоснования необходимости внедрения новых средств диагностики и мониторинга инфраструктуры и подвижного состава.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Предмет метрологии. Сущность и содержание метрологии.</b>					
1.1	Роль и место метрологического обеспечения. Направление развития современной метрологии. Роль измерений в науке и технике. Базовые метрологические термины и определения. Элементы измерительной процедуры. Физические свойства, величины и шкалы. Система физических величин и их единиц. Международная система единиц (система СИ). Воспроизведение единиц физических величин. Эталоны единиц системы СИ. /Лек/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Абсолютные измерения: штангенциркули ШЦ1 и ШЦ2. /Лаб/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3	Работа в группах: отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР.
1.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	5	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Основы техники измерений.</b>					
2.1	Абсолютные методы измерений: микрометры. Плоскопараллельные концевые опцевые меры длины. /Лаб/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах: отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР.
2.2	Изучение теоретического материала по теме "Свойства объекта измерения. Модель измерения. Основные постулаты и постановки задач измерений. Принципы, виды и методы измерений. Классификация измерений. Качество измерений. Погрешность, обработка и формы представления результатов измерения. Классификация погрешностей измерения. Погрешность средств измерения. Принципы описания и оценивания погрешностей.". Оформление отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	5	15	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Средства измерений.</b>					
3.1	Выбор средств измерений по назначению и точности. /Лаб/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах: отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР.

3.2	Изучение теоретического материала по теме "Классификация средств измерений. Компоненты структуры средств измерений. Виды средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Расчет погрешности средств измерений". Оформление отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	5	9	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Техническое регулирование и метрологическое обеспечение.</b>					
4.1	Обработка многократных измерений. /Лаб/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах: отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР.
4.2	Изучение теоретического материала по теме "Общие положения и принципы технического регулирования. Государственный метрологический контроль и надзор. Понятие о контроле и надзоре. Метрологическая экспертиза. Анализ состояния измерений. Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений. Аккредитация метрологических служб". Оформление отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	5	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Государственное регулирование</b>					
5.1	Государственное регулирование ОЕИ. Государственный метрологический надзор. Метрологическая экспертиза. /Лек/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Выявление грубых ошибок при измерениях по различным критериям. /Лаб/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3 Э4	Работа в группах: отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР.
5.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы. Оформление отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	5	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Стандартизация</b>					
6.1	Стандартизация. Расчет допусков и посадок. Экспертиза технической документации /Лаб/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах: отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР.

6.2	Изучение теоретического материала "Общая характеристика стандартизации. Методы стандартизации. Российские и международные организации по стандартизации (ГСС РФ, МГСС, ИСО и т.д.). Категории и виды стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Работы, выполняемые при стандартизации. Систематизация, кодирование и классификация. Унификация, типизация и его оптимальный уровень. Организация службы стандартизации в ОАО «РЖД». Содержание СРППП, ССБТ, БЧС, ССОП. Экспертиза стандартов. Стандартизация за рубежом". Оформление отчета по лабораторной работе, тестирование /Ср/	5	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 7. Сертификация</b>						
7.1	Основные цели и объекты сертификации. Качество продукции и защита прав потребителя. Понятие о качестве продукции. Защита прав потребителей. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Сертификационные испытания, качество испытаний, методы и программы испытаний, аттестация методик испытаний, метрологическое обеспечение испытаний. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Сертификация работ по охране труда в организациях. /Лек/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы. Тестирование /Ср/	5	11	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 8. Системы качества</b>						
8.1	Системы и схемы подтверждения соответствия. Системы качества /Лек/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы. Тестирование. Выполнение РГР и подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	5	19	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3	Промежуточная аттестация /Зачёт/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости используется база тестовых материалов на Интернет-портале [www.bb.usurt.ru](http://www.bb.usurt.ru), а также контрольно-измерительные и методические материалы, имеющиеся на кафедре.

Итоговая проверка знаний включает в себя тестирование в оболочке i-exam.ru

Промежуточная аттестация основывается на суммарной оценке знаний при ответе на контрольные вопросы и тестовые задания по каждому практическому занятию.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Дехтярь Г. М.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров, и дипломированных специалистов в области техники и технологии	СПб. [и др.]: Питер, 2010	
Л2.2	Сергеев А. Г., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: допущено УМО в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальностям 200501 (190800) "Метрология и метрологическое обеспечение" (специалист), 200503 (072000) "Стандартизация и сертификация" (специалист), 220501 (340100) "Управление качеством" (специалист), 200102 (190200) "Приборы и методы контроля качества и диагностики" (специалист), 652800 "Стандартизация, сертификация и метрология" (специалист), 657000 "Управление качеством" (специалист), 220200 (550200) "Автоматизация и управление" (бакалавр), 200400 (552200) "Метрология, стандартизация и сертификация" (бакалавр)	Москва: Юрайт, 2014	
Л2.3	Горелова Л. С., Горелов Ю. В.	Технические измерения: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Антропова Т. А., Горелова Л. С.	Расчет допусков и посадок в соединениях: методические указания к контрольной и лабораторной работам по курсу "Метрология, стандартизация и сертификация" для специальностей 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 23.03.01 - "Технология транспортных процессов", 23.03.02 - "Наземные транспортно-технологические комплексы", 23.03.03 - "Эксплуатация наземных транспортно-технологических машин и комплексов"	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://znanium.com/bookread.ph">http://znanium.com/bookread.ph</a>
Э2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс ( <a href="http://consultant.ru">consultant.ru</a> )

Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn ( bb.usurt.ru)
Э4	Электронный каталог ИРБИС ( <a href="http://biblioserver.usurt.ru/">http://biblioserver.usurt.ru/</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Метрология" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Оптиметр Концевые меры длины Стандартный измерительный инструмент
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонафицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы, оформлением отчетов по лабораторным работам организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа, оформленные отчеты по лабораторным работам направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, отчетов по лабораторным работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Проектирование и эксплуатация автомобилей</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего, в том числе:	19,7
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	187	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	1,2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,6
экзамен 2 зачет 1 РГР контрольные		контрольная работа	0,6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	16	4/6	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные			8	8	8	8
Практические	4	4			4	4
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	60	60	127	127	187	187
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	72	72	144	144	216	216

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель преподавания дисциплины: формирование у обучающихся профессионально значимых инженерных умений и навыков выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации с использованием систем автоматизированного проектирования, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин и в профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм; формирование технических знаний, которые позволили бы использовать их при выполнении, оформлении и чтении чертежей, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов; овладение навыками построения технических чертежей; построения двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений; приобретение опыта работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях при изучении технологии, геометрии, Информатики В результате изучения предыдущих дисциплин у обучающихся сформированы: Знания: основных теорем геометрии, свойства плоских геометрических фигур, геометрических тел, методы проецирования геометрических объектов на плоскость, проекции геометрических тел, методы построения чертежа, основы ЕСКД, основные правила оформления чертежей: форматы, масштабы, типы линий, виды, разрезы, сечения. Умения: применять основные правила и теоремы Навыки: проецировать геометрические тела на плоскость, построения и работы с чертежами	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть использованы во всех дисциплинах при подготовке докладов, отчетов, формировании графической части к курсовым работам (проектам), дипломных проектов, для дисциплин и научно-исследовательских работ, где используются различные прикладные программы автоматизации проектирования	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</b>
<b>ОПК-4.2: Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов</b>
<b>ОПК-4.1: Владеет навыками построения технических чертежей, двумерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, которые позволили бы использовать их при выполнении, оформлении и чтении чертежей, удовлетворяющих требованиям действующих стандартов
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	создавать двумерные и трехмерные графические модели конкретных инженерных объектов и сооружений
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками построения технических чертежей;
3.3.2	опытом работы с системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Предмет начертательной геометрии</b>					
1.1	Краткий исторический обзор. Элементы пространства. Методы проецирования. Ортогональные проекции. Комплексный чертеж. Проекция точки /Лек/	1	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Эпюр точки. Параллельное прямоугольное проецирование точки /Пр/	1	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах. Отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР, КР
1.3	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	1	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Проекция прямых и плоскостей</b>						
2.1	Ориентация прямой и плоскости в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, взаимное положение плоскостей /Лек/	1	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Проецирование прямой линии. Решение задач /Пр/	1	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах. Отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР, КР
2.3	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	1	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Методы преобразования чертежа</b>						
3.1	Методы преобразования чертежа (замена плоскостей проекция, вращение, плоскопараллельное перемещение, совмещение) /Лек/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Способы преобразования чертежа. Решение задач /Пр/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах. Отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР, КР
3.3	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	1	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Поверхности</b>						

4.1	Многогранники и их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Кривые линии. Кривые поверхности. Классификация поверхностей. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение прямой линии и поверхности. Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей, способ сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. Линии и плоскости, касательные к поверхности. Развертки поверхностей. Условные и приближенные развертки. Способы построения разверток (способ раскатки, нормальных сечений, триангуляции) /Лек/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Поверхности. Решение задач /Пр/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах. Отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР, КР
4.3	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	1	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Аксонометрические проекции, их назначение и классификация</b>					
5.1	Аксонометрические проекции. Правила выполнения и оформления чертежей. Прямоугольное проецирование /Лек/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Аксонометрические проекции, их назначение и классификация. Решение задач /Пр/	1	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах. Отработка заданий, ориентированных на выполнение РГР, КР
5.3	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Оформление отчета по практическому занятию. Оформление и подготовка к защите расчетно-графической и контрольной работ. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	1	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Промежуточная аттестация /Зачёт/	1	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Проекционное черчение</b>					

6.1	Виды, разрезы, сечения, выносные элементы, условности и упрощения, аксонометрические проекции. Виды изделий и комплектность технической документации, стадии разработки конструкторской документации, обозначение и классификация изделий. Содержание рабочего чертежа детали, шероховатость поверхности; указание допуска формы и расположения поверхностей, линейные и угловые размеры, предельные отклонения размеров, материалы и их обозначение на чертеже, выбор количества изображений, содержание, масштаб /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Выполнение заданий, ориентированных на освоение алгоритмов работы с технической документацией
6.2	Двухмерное моделирование. Построение плоского контура /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
6.3	Двухмерное моделирование. Применение операций редактирования чертежа /Лаб/	2	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
6.4	Трехмерное моделирование. Операция «Выдавливание» /Лаб/	2	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
6.5	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Оформление отчета по лабораторным работам /Ср/	2	40	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 7. Виды соединений составных частей изделий</b>						
7.1	Виды соединений составных частей изделий, изображения соединений шпонками, заклепками. Шлицевые соединения; соединения сваркой. Чертежи пружин. Передачи зацеплением /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Выполнение заданий, ориентированных на освоение алгоритмов работы с технической документацией
7.2	Трехмерное моделирование .Операции «Вращение», «Кинематическая» /Лаб/	2	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
7.3	Трехмерное моделирование. Операция «По сечениям» /Лаб/	2	0,5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
7.4	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Оформление отчета по лабораторным работам /Ср/	2	40	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 8. Основы машиностроительного черчения</b>						

8.1	Проектно-конструкторская документация, чертеж детали. Последовательность выполнения и оформления. Групповые конструкторские документы. Габаритные, монтажные, ремонтные чертежи. Виды и типы схем, условные изображения и обозначения, правила выполнения чертежа. Автоматизация выполнения чертежей, системы автоматизированного проектирования. Методы моделирования на плоскости, элементы интерфейса, построение простейших геометрических объектов, создание чертежа детали, указание размеров, заполнение основной надписи. Автоматизация выполнения чертежей, основные принципы 3D-моделирования, создание файла, основания детали. Расчет МЦХ детали, выбор главного вида и создание чертежа, стандартных видов, разреза, оформление чертежа. /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Выполнение заданий, ориентированных на освоение алгоритмов работы с конструкторской документацией
8.2	Построение ассоциативного чертежа детали по ее трехмерной модели /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
8.3	Моделирование сборочных единиц. Работа с библиотекой стандартных изделий /Лаб/	2	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
8.4	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Оформление отчета по лабораторным работам. Оформление и подготовка к защите расчетно-графической и контрольной работ. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	47	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	2	9	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Бударин О. С.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Попова Г. Н., Алексеев С. Ю.	Машиностроительное черчение: справочник	СПб.: Политехника, 2006	
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Савельев Ю. А., Черкасова Е. Ю., Вяткина С. Г.	Трехмерная графика средствами системы «КОМПАС-3D V17»: учебное пособие для практических занятий и самостоятельного изучения материала по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» студентами специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Черкасова Е. Ю., Киселева Н. Н.	Проекционное черчение: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельного изучения материала по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» студентами специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.3	Киселева Н. Н., Пьянкова Ж. А.	Начертательная геометрия: практикум для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движением поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.4	Пьянкова Ж. А.	Начертательная геометрия. Решение типовых метрических и позиционных задач: учебно-методическое пособие по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» для выполнения контрольных, расчетно-графических работ и организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.5	Пьянкова Ж. А.	Компьютерная графика. Детализирование сборочного чертежа: методические указания к выполнению расчетно-графических работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.6	Киселева Н. Н., Пьянкова Ж. А.	Компьютерная графика: сборник заданий для лабораторных занятий по дисциплине «Начертательная геометрия и компьютерная графика» для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Российская национальная библиотека ( <a href="http://www.nlr.ru/poisk/">http://www.nlr.ru/poisk/</a> )
Э2	<a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a>
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn ( <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э4	Электронный каталог ИРБИС ( <a href="http://biblioserver.usurt.ru/">http://biblioserver.usurt.ru/</a> )

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование и конструирование в машиностроении)
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Открытая база ГОСТов <a href="http://standartgost.ru/">http://standartgost.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением

проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса, представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных работ, расчетно-графических работ, оформлением отчетов по практическим занятиям, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные работы, расчетно-графические работы, отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных работ, расчетно-графических работ, отчетам по практическим работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в

системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.21 Теоретическая механика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мехатроника</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	16,55
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	120	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,3
зачет 3 зачет с оценкой 4 РГР			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	16 5/6		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	60	60	60	60	120	120
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	72	72	72	72	144	144

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся фундаментальной базы профессиональной подготовки для принятия самостоятельных технических решений и возможности анализа работы, поскольку законы механики - надежное руководство к правильному действию в современной технической практике.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний об общих законах движения и равновесия материальных тел; выработка практических навыков решения задач для дальнейшего их применения в проектировании новых машин, конструкций и сооружений, а также грамотной эксплуатации объектов; формирование естественнонаучного мировоззрения на базе изучения основных законов природы и механики.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые в разделах предыдущих дисциплин: Математика; Физика В результате изучения разделов предыдущих дисциплин у обучающегося должны быть сформированы: Знания: основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; физические основы механики. Умения: применять физические законы для решения практических задач Владения: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Полученные знания, умения и владения могут быть применены во всех дисциплинах, где используются основные понятия и законы механики при освоении материала дисциплины	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ОПК-4:</b> Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
<b>ОПК-4.4:</b> Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
<b>ОПК-4.3:</b> Определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	общие законы механики, движения и равновесия материальных тел
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять законы механики, движения и равновесия материальных тел для проектирования и расчета транспортных объектов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Уравнениями равновесия для определения реакций, методами анализа механизмов и теоремами для определения скорости и ускорения точек при различных видах движения

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
<b>Раздел 1. Статика</b>						
1.1	Основные понятия статики, связи и их реакции. /Лек/	3	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.2	Момент силы и пары сил, приведение системы сил к заданному центру. Условия равновесия систем сил. /Лек/	3	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	
1.3	Определение момента силы относительно точки и оси /Пр/	3	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР

1.4	Вывод условий равновесия для различных систем сил /Пр/	3	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР
1.5	Изучение теоретического материала по разделу. Самостоятельное решение задач, входящих в РГР /Ср/	3	36	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 2. Кинематика</b>						
2.1	Основные понятия кинематики. Способы задания движения, простейшие движения твердого тела. /Лек/	3	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	
2.2	Определение скорости и ускорения при различных способах задания движения. Простейшие движения твердого тела /Пр/	3	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР
2.3	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела /Лек/	3	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	
2.4	Определение скорости и ускорения при сложном движении точки и тела /Пр/	3	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР
2.5	Изучение теоретического материала по разделу. Самостоятельное решение задач, входящих в РГР. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	24	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Промежуточная аттестация /Зачёт/	3	4	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Динамика</b>						
3.1	Динамика свободной материальной точки. Прямая и обратная задачи динамики. Динамика несвободной материальной точки, связи, колебания материальной точки. /Лек/	4	2	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	
3.2	Дифференциальные уравнения движения точки. /Пр/	4	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР
3.3	Динамика системы материальных точек, геометрия масс. Основные теоремы и законы динамики. Работа, мощность, энергия /Лек/	4	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Применение основных теорем динамики для определения различных физических величин /Пр/	4	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР
3.5	Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Вариационные принципы механики. Основное уравнение движения. /Лек/	4	1	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	
3.6	Аналитическая механика. Вариационные принципы механики /Пр/	4	2	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	Решение задач, ориентированных на выполнение РГР

3.7	Изучение теоретического материала по разделу. Самостоятельное решение задач, входящих в РГР /Ср/	4	44	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.8	Выполнение РГР и подготовка к защите /Ср/	4	12	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	
3.9	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	4	4	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.10	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	4	4	ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Никитин Н. Н.	Курс теоретической механики: учебник	Москва: Лань, 2011	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Яблонский А. А.	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие для вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2003	
Л2.2	Мещерский И. В., Пальмов В. А., Меркин Д. Р.	Задачи по теоретической механике: учеб. пособие	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л2.3	Васильева Г. В., Тарасян В. С.	Теоретическая механика: методические рекомендации к практическим и лабораторным занятиям студентов, обучающихся по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Васильева Г. В., Тарасян В. С.	Теоретическая механика: методические рекомендации к самостоятельной работе, выполнению расчетно-графических и контрольных работ для студентов, обучающихся по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.sinol.by/teormex">www.sinol.by/teormex</a>
Э2	<a href="http://www.teoretmech.ru">www.teoretmech.ru</a>
Э3	<a href="http://www.emomi.com">www.emomi.com</a>

Э4	<a href="http://e.lanbook.com/view/book/183">http://e.lanbook.com/view/book/183</a>
Э5	<a href="http://www.i-exam.ru">www.i-exam.ru</a>
Э6	<a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Международная реферативная база данных научных изданий eLIBRARY.RU

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в

читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.22 Основы теории надежности рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	10,55
в том числе:		аудиторная работа	10
аудиторные занятия	10	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	94	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
зачет с оценкой 6 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью дисциплины является подготовка обучающихся к организации проектирования транспортных объектов с учетом требований надежности к основным системам и объектам железнодорожного транспорта.
1.2	Задачи дисциплины: формирование у обучающихся знаний понятийного аппарата теории надежности, методов и способов повышения надежности объекта на протяжении жизненного цикла; формирование умений самостоятельно анализировать надежность сложных технических объектов; овладение обучающимися навыками расчета показателей надежности транспортных объектов; формирование у обучающихся представлений о методах восстановления работоспособности транспортных объектов в условиях эксплуатации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
-------------------	--------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Математика, Математическое моделирование систем и процессов.

В результате изучения предыдущих дисциплин обучающийся должен:

Знать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем железнодорожного транспорта, алгоритмы деятельности по организации, планированию и организации маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог, подходы к анализу технологии, порядок оперативного планирования и управления эксплуатационной работой железнодорожных подразделений; основные сведения об оперативном управлении движением поездов на железнодорожных участках и направлениях, а также маневровой работой на станциях, классификацию математических моделей работы объектов железнодорожного транспорта

Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем железнодорожного транспорта, применять основные прикладные программные средства, использовать алгоритмы деятельности по организации, управлению и обеспечению безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, выполнять планирование и организацию маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог, определять порядок оперативного планирования и управления эксплуатационной работой железнодорожных подразделений; определять тип графика движения поездов, использовать информационные системы мониторинга и учета выполнения технологических операций, производить сравнительный анализ исследовательских задач в области управления эксплуатационной работой, применять методы расчета систем железнодорожного транспорта, составлять описание проводимых исследований транспортных объектов, применять математические и статистические методы при сборе и обработке научно-технической информации

Владеть: навыками использования различных методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем железнодорожного транспорта, основами применения прикладных программных средств, основами методологии построения алгоритмов деятельности по организации, управлению и эксплуатации железнодорожного транспорта, планирования и организации маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог, разработки системы рациональной организации поездопотоков и вагонопотоков на полигонах сети железных дорог, определения типа графика движения поездов, основами применения информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций, основами методологии по оперативному управлению движением поездов на железнодорожных участках и направлениях, а также маневровой работой на станциях, основами методики проведения анализа исследовательских задач в области управления эксплуатационной работой, основами методики проведения исследования систем железнодорожного транспорта, основами применения математических и статистических методов при сборе и обработке научно-технической информации

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Железнодорожный путь  
Техническое обслуживание железнодорожного пути  
Путевые машины и механизмы  
Содержание мостов и тоннелей  
Технология и механизация содержания железнодорожного пути  
Транспортная безопасность  
Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути

Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры  
Новые производственные технологии  
Производственная практика (Научно-исследовательская работа)  
Производственная практика (Преддипломная практика)  
Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-4:** Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

**ОПК-4.6:** Применяет показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации

**ОПК-4.5:** Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия и термины теории надежности. Методы математического анализа и их применение в теории надежности. Законы надежности и их характеристики. Методы и способы обеспечения и повышения надежности транспортных объектов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Анализировать надежность сложных технических объектов. Использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для анализа надежности. Использовать методы принятия решений о состоянии технических объектов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками расчета показателей надежности транспортных объектов. Методами восстановления работоспособности транспортных объектов в условиях эксплуатации. Навыками определения показателей надежности по результатам наблюдений при эксплуатации транспортных объектов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные задачи, термины и определения теории надежности.</b>					
1.1	Основные задачи теории надежности. Классификация основных терминов теории надежности. Основные термины и определения теории надежности. Классификация отказов. /Лек/	6	0,5	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	6	10	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Математический аппарат, применяемый в теории надежности.</b>					
2.1	Математический аппарат, применяемый в теории надежности. Основные законы распределения случайных величин. /Лек/	6	0,5	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
2.2	Обработка статистических данных. Определение характеристик законов распределения. /Пр/	6	1	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, отработка методики с использованием прикладного программного обеспечения
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Исследование законов распределения экспериментальных данных. /Ср/	6	10	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Основные показатели надежности технических объектов</b>					
3.1	Показатели долговечности и ремонтпригодности. Показатели сохраняемости и комплексные показатели, характеризующие надежность технических объектов. /Лек/	6	1	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	

3.2	Расчет показателей надежности. /Пр/	6	1	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, отработка методики с использованием прикладного программного обеспечения
3.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Классификация основных показателей надежности технических объектов. Показатели безотказности. Подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	6	10	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Методы расчета и анализа надежности технических систем.</b>					
4.1	Методы проверки гипотез о распределении экспериментальных данных. /Лек/	6	0,5	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
4.2	Расчет надежности сложных технических систем. /Пр/	6	1	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, отработка методики с использованием прикладного программного обеспечения
4.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Основы методов расчета и анализа структурной надежности сложных технических систем. Оптимальные процедуры поиска отказов в сложных технических системах. /Ср/	6	10	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. Факторы, влияющие на надежность объектов железнодорожного транспорта. Основные принципы управления надежностью объектов на этапах создания и использования</b>					
5.1	Основные факторы, влияющие на надежность объектов железнодорожного транспорта. Основные принципы управления надежностью объектов на этапах создания и использования. /Лек/	6	1	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
5.2	Оценка влияния отказов элементов инфраструктуры на показатели работы дистанции пути. /Пр/	6	1	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций
5.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	6	10	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
5.4	Пути совершенствования системы управления надежностью. Требования, предъявляемые к надежности объектов железнодорожного транспорта в условиях эксплуатации. /Лек/	6	0,5	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
5.5	Оценка влияния отказов элементов путевого развития на надежность работы дистанции пути. /Пр/	6	2	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций

5.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	6	14	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
5.7	Выполнение и подготовка к защите контрольной работы /Ср/	6	12	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
5.8	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	6	18	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
5.9	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	6	4	ОПК-4.5 ОПК-4.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Шестопалова О. Л., Миронов А. Н., Керножицкий В. А., Дорохов А. Н.	Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник	Москва: Лань, 2017	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Каштанов В. А., Медведев А. И.	Теория надежности сложных систем	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2010	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Антонов А. В., Никулин М. С., Никулин А. М., Чепурко В. А.	Теория надежности. Статистические модели: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn, <a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>
Э2	Журнал "Железнодорожный транспорт", <a href="http://www.zdt-magazine.ru">http://www.zdt-magazine.ru</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.
---------	---

6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).
---------	---

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn

(сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы, оформлением отчетов по практическим занятиям организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа, оформленные отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, отчетов по практическим занятиям, а также качеству ее , их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.23 Транспортная безопасность рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Электроснабжение транспорта</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	10,3
в том числе:		аудиторная работа	10
аудиторные занятия	10	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
самостоятельная работа	94	расчетно-графическая работа	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет 7 РГР			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель преподавания дисциплины: формирование компетенций в области производственно-технологической работы, необходимых для профессиональной деятельности по исполнению требований обеспечения транспортной безопасности железнодорожного транспорта, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности; получение теоретических представлений и практических навыков применения на железнодорожном транспорте прогрессивных технических средств обеспечения транспортной безопасности.
1.2	Задачи дисциплины: • формирование знаний в области теоретических, концептуальных, методологических и организационных основ обеспечения транспортной безопасности; • формирование умений определять сущность и значение транспортной безопасности и антитеррористической деятельности, их место в системе национальной безопасности; • формирование умений классифицировать и давать характеристику составляющих: транспортной безопасности и антитеррористической деятельности, устанавливать взаимосвязь и логическую организацию входящих в них компонентов; • приобретение опыта организации проведения мероприятий по обеспечению транспортной безопасности, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Приступая к изучению данной дисциплины студент должен обладать следующими знаниями, полученными при изучении дисциплин: Общий курс железных дорог; Правила технической эксплуатации.  Студент должен знать: основные устройства железнодорожного транспорта, требования к безопасности движения поездов; основы законодательства в области транспорта.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Преддипломная практика); Государственная итоговая аттестация.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов, применению инструментов бережливого производства, соблюдению охраны труда и техники безопасности</b>
<b>ОПК-6.2: Разрабатывает мероприятия по повышению уровня транспортной безопасности и эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов</b>
<b>ОПК-6.1: Использует знание национальной политики Российской Федерации в области транспортной безопасности при оценке состояния безопасности транспортных объектов</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; методы и инженерно-технические средства системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта; порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; сознавать опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, суть опасности и угроз, возникающих при эксплуатации объектов транспорта
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта; обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, в зависимости от уровней опасности, соблюдать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, корректировать основные требования по защите государственной тайны и коммерческих интересов, применять на практике основные требования по защите государственной тайны
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности; основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности жизнедеятельности производственного персонала от возможных последствий аварий и катастроф

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Транспортная безопасность</b>					
1.1	Государственная политика в области обеспечения транспортной безопасности. Цели, задачи и принципы обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. /Лек/	7	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Функции компетентного органа в области обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.3	Принципы обеспечения транспортной безопасности. Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры, транспортных средств ж.д. транспорта. /Лек/	7	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.5	Критически важные объекты транспортной инфраструктуры. Форма ОТИ и ТС. /Пр/	7	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Определение критических элементов. Форма ОТИ и ТС"
1.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Планирование мер по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Порядок разработки плана обеспечения транспортной безопасности. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Реализация мер по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. Организация учений и тренировок. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.8	Информационное обеспечение в области транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. /Лек/	7	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	

1.9	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Инженерные, технические средства и инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта и метрополитена. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.10	Изучение технических средств досмотра пассажиров, ручной клади и багажа /Лаб/	7	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	Работа малой группой на тренажере "Досмотр"
1.11	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Порядок обращения с информацией ограниченного доступа или содержащей сведения, составляющие государственную тайну в области транспортной безопасности. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.12	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.13	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	
1.14	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Составление планов транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта и метрополитенов. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э4 Э6	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Разработка плана ОТБ"
1.15	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Инженерно-технические средства, используемые при обеспечении транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э6	
1.16	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры в области обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э6	
1.17	Пропускной и внутриобъектовый режимы. Построение систем управления доступом на объект транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта и метрополитена. Досмотр пассажиров, багажа и грузов. /Пр/	7	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э6	Работа в малых группах по решению практико-ориентированной задачи "Организация пропускного режима"

1.18	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Порядок взаимодействия, организация системы связи и оповещения по факту незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э6	
1.19	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Федеральный государственный контроль (надзор) в области транспортной безопасности, ответственность за нарушение требований в области транспортной безопасности, установленных в области обеспечения транспортной безопасности порядков и правил. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э6	
1.20	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Мероприятия, проводимые при угрозе возникновения акта незаконного вмешательства. /Ср/	7	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э6	
1.21	Самостоятельное изучение порядка фиксации сообщений о готовящемся АНВ (теракте), информирование (доклад) об этом всех субъектов антитеррористической деятельности. /Ср/	7	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э6	
1.22	Выполнение расчетно-графической работы по теме "Обеспечение транспортной безопасности на ОТИ и/или ТС" /Ср/	7	10	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э6	
	<b>Раздел 2. Мобилизационная подготовка</b>					
2.1	Мобилизационная подготовка по переходу транспортного комплекса на работу в условиях военного времени. /Лек/	7	1	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э6	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Нормативно-правовое регулирование в области мобилизационной подготовки и мобилизации. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э6	
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Методика разработки мобилизационных планов на железнодорожном транспорте. Организация мобилизационной подготовки на железнодорожном транспорте. /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э6	
2.4	Подготовка к промежуточной аттестации, тестированию /Ср/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э6	
2.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	7	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Пономарев В. М., Жуков В. И.	Транспортная безопасность на железных дорогах и метрополитене	, 2015	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.2	Смирнова Т. С.	Курс лекций по транспортной безопасности: Учебное пособие	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте "(УМЦ ЖДТ), 2013	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Хряпин А. И., Филиппов А. Г., Перепеченов А. М.	Транспортная безопасность	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2017	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Без автора	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Васильев И. Л., Шумаков К. Г.	Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и транспортная безопасность: методические рекомендации для практических и лабораторных занятий для студентов специальностей: 23.05.03 – «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Плеханов П. А., Иванов В. Г.	Транспортная безопасность: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2015	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=81644">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=81644</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	BlackBoard <a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a>
Э2	Железнодорожный форум СЦБИСТ - <a href="http://www.scbist.com">www.scbist.com</a>
Э3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э4	База данных WEB ИРБИС – <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Э5	База данных АСПИЖТ
Э6	Росжелдор <a href="http://www.roszeldor.ru">www.roszeldor.ru</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Аппаратно-программный комплекс для обучения и подготовки специалистов работе с досмотровым оборудованием
6.3.1.7	Программно-аппаратный комплекс для обучения и подготовки специалистов работе с техническими средствами защиты объектов ж/д транспорта и метрополитена
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Инженерно-технические средства обеспечения безопасности" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования Лабораторное оборудование: Аппаратно-программный комплекс для обучения и подготовки специалистов работе с досмотровым оборудованием; Программно-аппаратный комплекс для обучения и подготовки специалистов работе с техническими средствами защиты объектов ж/д транспорта и метрополитена
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал	Специализированная мебель

Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
--	---

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).</p> <p>Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), доступной через личный кабинет обучающегося.</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.</p> <p>Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.</p> <p>Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);</li> <li>- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.</li> </ul> <p>Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.</p> <p>При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".</p> <p>Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>).</p>
---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.24 Организация и управление производством рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Экономика транспорта</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	12,8
в том числе:		аудиторная работа	10
аудиторные занятия	10	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	89	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,3
экзамен 10 РГР			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	11 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины: сформировать у обучающихся необходимые компетенции в области организации и управления производством, позволяющих устанавливать закономерности и эффективные формы организации производственной деятельности предприятий, а также обеспечение дальнейшего углубления экономических знаний обучающихся и формирование у них экономического мышления.
1.2	Задачи освоения дисциплины: изучение принципов и методов организации эффективной работы, которые применяются или могут быть применены на предприятиях, методов установления необходимой пропорциональности производственного процесса; формирование умений выявлять внутрипроизводственные резервы и находить пути их использования; овладение способами организации эффективной работы всех структурных и функциональных подразделений предприятия при данных пропорциях производственного процесса и определения производственного потенциала предприятия.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: "Экономика и управление проектами", "Правовое обеспечение профессиональной деятельности", "Управление персоналом". В результате изучения предшествующих дисциплин обучающиеся должны: Знать: содержание этапов жизненного цикла проекта; современные теоретические, методические и институциональные подходы, ключевые концепции экономики; понятия правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах. Уметь: рассчитывать проектные показатели; анализировать микро- и макроэкономические показатели; оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами. Владеть: методами оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла, подходами к экономическому анализу фирм и проектов; навыками кадрового делопроизводства и договорной работы.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путовом хозяйстве Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства</b>	
<b>ОПК-7.2: Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства</b>	
<b>ОПК-7.1: Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций</b>	
<b>ОПК-5: Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы</b>	
<b>ОПК-5.2: Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей</b>	
<b>ОПК-5.1: Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы и методы организации и управления производством, которые применяются или могут быть применены на предприятиях, организацию работы подразделений и линейных предприятий
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выявлять внутрипроизводственные резервы и находить пути их использования, анализировать, планировать и контролировать отдельные технологические процессы,
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

3.3.1	способами организации эффективной работы всех структурных и функциональных подразделений предприятия, навыками оценки экономической эффективности управленческих решений и внедрения новой техники, применяя инструменты бережливого производства, навыками проведения факторного анализа
-------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Управление предприятием и его подразделениями</b>					
1.1	Организация производства как система научных знаний и область практической деятельности. Научные основы организации производства. Система категорий, основные элементы и принципы эффективной организации производства /Лек/	10	0,5	ОПК-5.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Характеристика современного состояния производства холдинга РЖД, Синара, УК "Локотех", ТМХ и другие /Пр/	10	1	ОПК-5.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ практических ситуаций на примере современных производств
1.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение разделов расчетно-графической работы /Ср/	10	16	ОПК-5.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Особенности отраслевого производства</b>					
2.1	Особенности отраслевого производства как объекта организации. Основные направления работ по разработке и внедрению экономической стратегии организаций. Экономическая эффективность управленческих решений, основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций /Лек/	10	0,5	ОПК-7.2 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Оценка факторов внешней и внутренней среды предприятия с использованием SWOT анализа /Пр/	10	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач на освоение методики оценки
2.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение разделов расчетно-графической работы /Ср/	10	16	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Организация производственных процессов во времени и пространстве. Бережливое производство</b>					

3.1	Бережливое производство и использование его инструментов в профессиональной деятельности. Программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов. Организация производственного процесса на предприятии /Лек/	10	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Организация производства с использованием технологий бережливого производства. Расчет экономического эффекта внедрения мероприятий с использованием технологий бережливого производства. Расчет длительности производственного цикла. Фабрика производственных процессов /Пр/	10	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчетов
3.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение разделов расчетно-графической работы /Ср/	10	16	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Организация труда и заработной платы на предприятии</b>						
4.1	Организация труда и заработной платы на предприятии. Нормативно-правовое регулирование различных систем оплаты труда. Оценка эффективности систем стимулирования работников. Формы трудоустройства работников /Лек/	10	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Расчет затрат рабочего времени. Расчет экономической эффективности мероприятий по организации труда /Пр/	10	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, решение практико-ориентированных задач на освоение методики расчетов
4.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение разделов расчетно-графической работы /Ср/	10	16	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 5. Организация планирования на предприятии</b>						
5.1	Организационное проектирование вспомогательных производственных процессов и обслуживающих производств. Организация материально-технического обеспечения. Организация планирования на предприятии /Лек/	10	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Планирование в структурных подразделениях ОАО "РЖД" /Пр/	10	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, анализ практических ситуаций на примере финансово-экономических документов предприятий

5.3	Изучение лекционного материала. Подготовка к тестированию. Выполнение, подготовка к защите и оформление расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	10	25	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	10	9	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Вертакова Ю. В., Трещевский Ю.И.	Экономика и организация производства: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2018	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Кокшаров В. А.	Организация производства на предприятиях железнодорожного транспорта: методические указания к практическим занятиям для студентов всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Кокшаров В. А.	Организация производства и системы менеджмента качества: методические рекомендации для практических занятий студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.3	Кокшаров В. А.	Организация производства и системы менеджмента качества: курс лекций для студентов специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Экономика, социология, менеджмент [Электронный ресурс]: <a href="http://www.ecsocman.edu.ru">http://www.ecsocman.edu.ru</a>
Э2	Официальный сайт ОАО «РЖД» <a href="http://rzd.ru/">http://rzd.ru/</a>
Э3	Информационная система Консультант плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard <a href="http://www.bb.usurt.ru/">http://www.bb.usurt.ru/</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office

6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерные классы)	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным программой практики, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>
<p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).</p> <p>Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.</p> <p>Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>), доступной через личный кабинет обучающегося.</p> <p>Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.</p> <p>Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением</p>

РГР организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого РГР направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию РГР, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.25 История транспорта России рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Управление в социальных и экономических системах, философия и история</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	8,25
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,25
самостоятельная работа	60	эссе	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет 3 эссе			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование навыков освоения гуманитарных знаний, исторического сознания, уважительного отношения к отраслевому историческому наследию, представлений о взаимосвязи важнейших событий истории транспорта с общими политическими, экономическими и социокультурными процессами в государстве.
1.2	Задачи дисциплины: освоение обучающимися знаний об истории развития транспорта в России, опыта производства и эксплуатации различных видов транспорта; приобретение обучающимися умений делать сравнительный анализ различных видов транспорта по различным критериям; приобретение обучающимися навыков оценки доступности транспортных услуг регионов; приобретение обучающимися опыта формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины используются знания, умения и навыки, сформированные в общеобразовательном учреждении, а также при изучении дисциплины "История (история России, всеобщая история)". Обучающийся должен: Знать: движущие силы, закономерности и этапы исторического процесса; основные направления и школы исторического развития; основные события и процессы мировой и отечественной истории. Уметь: определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; анализировать социально-значимые процессы и явления; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы социальных и гуманитарных наук в профессиональной деятельности. Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества; уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; толерантного восприятия социальных и культурных различий.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Освоение дисциплины является основой для формирования у обучающихся представлений об этапах развития транспортной техники и технологии перевозочного процесса, научных основах развития транспортной отрасли в России. Изучение дисциплины показывает роль и границы гуманитарных знаний при формировании государственной политики по развитию и совершенствованию отечественной транспортной системы.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>
<b>УК-5.4: Использует историческое наследие и традиции транспортной отрасли в процессе социокультурного и профессионального общения</b>
<b>УК-5.3: Демонстрирует знания основных этапов развития транспорта России в контексте мирового исторического развития</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основные исторические события и процессы отраслевой истории, опыт производства и эксплуатации различных видов транспорта;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	обобщать, анализировать и оценивать события и процессы из истории развития транспорта, уважительно относиться к историческому наследию, делать сравнительный анализ различных видов транспорта по различным критериям;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	методами гуманитарных наук при изучении отраслевой истории, навыками оценки доступности транспортных услуг регионов, опытом формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Введение. Роль транспорта в жизни общества.					

1.1	Предмет, цели и задачи курса «История транспорта России». Транспорт как важнейшее звено экономики страны и отрасль народного хозяйства. Функции и структура транспортной системы. Ведущее место железнодорожного транспорта в транспортной системе России. /Лек/	3	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Влияние социально-экономических и физико-географических условий России на характер транспортной системы. Анализ эффективности основных видов транспорта в России. /Ср/	3	4	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Исторический обзор транспорта древних цивилизаций и средневековья.</b>					
2.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Развитие водного транспорта в древних цивилизациях (Древний Египет, Древняя Греция, Индия, Китай, Римская империя). Развитие транспорта в эпоху средневековья. Открытие новых торговых путей и новых стран в XV–XVI вв. Факторы, тормозившие развитие транспорта в средневековый период. Транспорт как важнейшее звено экономики страны и отрасль народного хозяйства". /Ср/	3	6	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Транспорт Древней и Средневековой Руси (IX–XVIII вв.).</b>					
3.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Основные виды транспорта, используемые на Руси в IX–XVII вв. Торговые пути и транспортные средства восточных славян. Географические открытия XVI–XVII вв. Недостатки водного транспорта. Сухопутный транспорт в Древней и Средневековой Руси, его недостатки /Ср/	3	6	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Транспорт России в первой половине XIX в.</b>					

4.1	Пути сообщения России в начале XIX в. Создание общегосударственных органов управления транспортом. Образование Корпуса и Института Корпуса инженеров путей сообщения в Петербурге (1809 г.). Начало железнодорожного строительства в мире и в России. История Царскосельской железной дороги. Строительство магистрали Петербург – Москва (1842–1851). Роль инженеров П.П. Мельникова, Н.О. Крафта, мостостроителя Д.И. Журавского в ее проектировании и строительстве. /Пр/	3	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Групповая дискуссия
4.2	Подготовка к практическому занятию, изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Речной и морской транспорт России в первой половине XIX в. Историческое наследие российского мореходства.". /Ср/	3	6	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Транспорт России во второй половине XIX в.</b>					
5.1	История Уральской горнозаводской железной дороги (1874-1878). Этапы развития железнодорожной сети на Урале. Влияние железных дорог Урала на социально-экономическое развитие уральского края. Историческое наследие Уральской горнозаводской железной дороги. /Пр/	3	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Групповая дискуссия
5.2	Подготовка к практическому занятию, самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Сухопутные и водные пути сообщения России в середине XIX в. Развитие технических средств железнодорожного транспорта в XIX в. Кризис железнодорожного строительства в 1855–1864 гг. и его причины. Создание Министерства путей сообщения (1865). Этапы массового железнодорожного строительства в России. Период «железнодорожной горячки» в 1865–1874 гг. и его недостатки. Строительство железных дорог в регионах России в 70-80-х гг. XIX в. (Урал, Сибирь, Средняя Азия, Закавказье, Украина). /Ср/	3	6	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Транспорт России на рубеже XIX–XX вв.</b>					

6.1	<p>Строительство Транссибирской магистрали (этапы, сложности, значение). Роль С.Ю. Витте.</p> <p>Специфика строительства Западно-Сибирской, Восточно-Сибирской, Кругобайкальской, Забайкальской, Китайско-Восточной, Уссурийской, Амурской железных дорог.</p> <p>Мостостроители Л.Д. Проскуряков, Н.А. Белелюбский. Создание единого северо-западного пути и соединение Транссиба с Москвой и Петербургом. Железные дороги Кавказа, Средней Азии, Урала, Донбасса на рубеже XIX–XX вв.</p> <p>Интенсивный рост железнодорожной сети в центральных и западных регионах России. Строительство Мурманской железной дороги в период первой мировой войны. /Пр/</p>	3	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Групповая дискуссия
6.2	<p>Подготовка к практическому занятию, изучение теоретического материала по теме.</p> <p>Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Начало автомобилестроения и самолетостроения в России на рубеже XIX–XX вв. Самолеты А. Можайского, И. Сикорского. Историческое наследие отечественного самолетостроения. Развитие водных видов транспорта. Развитие воздушного транспорта в России на рубеже XIX-XX вв.". /Ср/</p>	3	6	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Транспорт России и СССР в 1917-начале 1940-х гг. Вклад работников транспорта в индустриальное развитие страны в годы трех предвоенных пятилеток.</b>					
7.1	<p>Достижения и недостатки транспортной системы России к 1917 г. Складывание новой системы управления транспортом.</p> <p>Национализация железнодорожных и подъездных путей, флота.</p> <p>Трудности периода гражданской войны. НЭП на транспорте. Начало процессов электрификации железных дорог. Новое железнодорожное строительство в 1920–1930 гг. Подготовка кадров и открытие новых транспортных вузов. /Пр/</p>	3	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Групповая дискуссия

7.2	Подготовка к практическому занятию, изучение теоретического материала по теме. Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Этапы становления советского автомобилестроения и самолетостроения в 1920-1930-е гг. Выпуск грузовых и легковых автомобилей, автобусов, троллейбусов. Дорожное строительство. Создание отечественной авиационной промышленности. Проблемы становления советского автомобилестроения и самолетостроения в 1920-1930-е гг." /Ср/	3	6	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 8. Транспорт СССР в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Роль транспорта в победе Советского Союза в Великой Отечественной войне.</b>					
8.1	Перевод транспорта на военное положение в первые месяцы Великой Отечественной войны. Роль железнодорожного транспорта в подготовке и осуществлении крупнейших боевых операций (битвы под Москвой, Сталинградской, Курской битв). Дорога жизни, Дорога Победы и их роль в осуществлении помощи блокадному Ленинграду. Роль транспорта в эвакуационных перевозках. /Лек/	3	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Особенности применения различных видов транспорта в условиях войны. Роль водного транспорта в воинских и эвакуационных перевозках, в боевых операциях. Задачи гражданской авиации в годы войны. Роль автомобильного транспорта в перевозке войск и грузов в военные годы. Значение автомобильного и воздушного транспорта в боевых операциях и эвакуационных перевозках в годы Великой отечественной войны" /Ср/	3	6	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 9. Транспорт СССР и России во второй половине 1940-х – 1990-х гг.</b>					

9.1	Восстановление и развитие транспорта в 1946–1955 гг. Перевод железных дорог на электрическую и тепловозную тягу, курс на техническое перевооружение железнодорожного транспорта. Развитие железнодорожного транспорта в 1965–1985 гг. Строительство новых магистралей: Тюмень – Сургут – Нижневартовск, Байкало-Амурской магистрали. Развитие речного, морского, воздушного, автомобильного транспорта. Пополнение и обновление флота. Строительство новых автомобильных заводов в 60–80-е гг. в Тольятти и Ижевске, Камского автозавода. Освоение новых моделей и модификаций автомобилей на Волжском автозаводе. /Лек/	3	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Транспорт в условиях перехода к рыночным отношениям (1985–1990 гг.). /Ср/	3	4	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 10. Транспорт России на рубеже XX-XXI вв.</b>					
10.1	Развитие транспорта в условиях современных реформ (1990-е-2010-е гг.). Важнейшие проблемы железнодорожного транспорта на современном этапе. Создание правовой основы для устойчивого функционирования транспортной системы страны. Состояние и развитие морского транспорта России в 1990-е гг.: проведение радикальной реформы в области управления и экономики. Основные проблемы речного транспорта в XXI в. Приватизация автомобильного транспорта РФ в начале 1990-х гг. и ее особенности. Значимость трубопроводного транспорта для РФ на рубеже XX–XXI вв. /Лек/	3	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Развитие железнодорожного транспорта в 1990-2000-е гг: переход к условиям рыночной экономики", проблемы модернизации автомобильного и железнодорожного транспорта на современном этапе. Особенности приватизации на автомобильном и морском транспорте. /Ср/	3	4	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3 Э4	
10.3	Выполнение эссе. /Ср/	3	2	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.4	Подготовка к тестированию и промежуточной аттестации /Ср/	3	4	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

10.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	3	4	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4
------	----------------------------------	---	---	---------------	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Конов А. А., Кутищев А. В., Курасова А. А.	История транспорта России: курс лекций для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Пашкова Т. Л.	История транспорта России: рекомендовано Научно-техническим советом Министерства транспорта Российской Федерации в качестве учебника для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы высшего образования по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 23.00.00 "Техника и технологии наземного транспорта", 25.00.00 "Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники", 26.00.00 "Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2019	

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Конов А. А., Курасова А. А., Кутищев А. В.	История транспорта России: методические рекомендации для практических занятий студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Конов А. А., Курасова А. А.	История транспорта России: методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.3	Конов А. А., Курасова А. А.	История транспорта России: методические указания для подготовки эссе для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2547">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2547</a>			
Э2	<a href="https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2009">https://www.usurt.ru/in/files/umm/umm_2009</a>			
Э3	<a href="http://www.zdt-magazine.ru/">http://www.zdt-magazine.ru/</a>			
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn. <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Профессиональная справочная база "Исторические материалы": <a href="http://istmat.info/">http://istmat.info/</a>			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

аттестации	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением эссе, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого эссе направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию эссе, а также качеству его выполнения, идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.Б.Д.26 Организация доступной среды на транспорте**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Станции, узлы и грузовая работа</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	8
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8		
самостоятельная работа	60		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	2		

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Формирование у студентов знаний и навыков, позволяющих успешно работать в сфере, связанной с обслуживанием инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) на транспорте.
1.2	Задачи дисциплины: формирование знаний о нормативно-правовом обеспечении требований к доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН на транспорте, потребностях инвалидов и МГН на транспорте, о функциональных обязанностях разных категорий сотрудников транспортной компании в части оказания услуг инвалидам и МГН; формирование умений выявлять и оценивать физические и информационно-коммуникационные потребности инвалидов в условиях чрезвычайной (нестандартной) ситуации; формирование умений организовать работу персонала предприятия по перевозке и оказанию других услуг инвалидам и МГН; приобретение опыта разработки программ организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
-------------------	--------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:  
**Общий курс железных дорог**  
 В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у обучающихся должны быть сформированы:  
**Знать:** исторические события и процессы развития железнодорожного транспорта; основные этапы стратегии развития железнодорожного транспорта в России; российские научные достижения в области технологии работы транспортных систем; социальную значимость своей будущей профессии; профессиональную терминологию для применения в профессиональной деятельности; основные элементы транспортной системы, основные устройства и технические средства ж.д., основной порядок организации перевозок и движения поездов, основную техническую документацию при решении профессиональных задач; содержание технологических процессов, технико-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции; классификацию устройств и технических средств железнодорожной станции для разработки и внедрения технической документации.  
**Уметь:** определять состояние объектов инфраструктуры в различные периоды основных исторических событий и процессов; анализировать влияние исторических событий на развитие технического состояния железнодорожного транспорта; осознавать социальную значимость своей будущей профессии в области железнодорожного транспорта; применять профессиональную терминологию в профессиональной деятельности; находить мотивацию для качественного решения профессиональных задач своей профессиональной деятельности; характеризовать и описывать устройства и технические средства железнодорожной станции для заполнения технической документации; определять основные разделы технологических процессов, технико-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции; классифицировать и рассчитывать основные устройства и технические средства железнодорожной станции для разработки технической документации.  
**Владеть:** навыками расчета основных параметров и элементов железнодорожного транспорта для разработки технической документации; навыками определения основных характеристик элементов транспортной инфраструктуры и показателей работы для разработки технической документации; навыками к разработке технологических процессов, технико-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции; навыками решения профессиональных задач, с учетом особенностей работы подразделений железнодорожного транспорта; навыками использования профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; методами мотивации для качественного решения профессиональных задач своей профессиональной деятельности.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Полученные практические навыки осваивающих данную учебную дисциплину являются универсальными, что позволяет применить их в работе на разных видах транспорта.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-7:** Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства

**ОПК-7.4:** Разрабатывает программы создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

**ОПК-7.3:** Анализирует и оценивает состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

**ОПК-3:** Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

**ОПК-3.5:** Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	нормативно-правовое обеспечение требований к доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН на транспорте, потребности инвалидов и МГН на транспорте, о функциональные обязанности разных категорий сотрудников транспортной компании в части оказания услуг инвалидам и МГН
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выявлять и оценивать физические и информационно-коммуникационные потребности инвалидов в условиях чрезвычайной (нестандартной) ситуации; формирование умений организовать работу персонала предприятия по перевозке и оказанию других услуг инвалидам и МГН
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	практическими навыками разработки программ организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные сведения о требованиях законодательства об обеспечении доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта.</b>					
1.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Требования законодательства по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта. Основные положения и принципы Конвенции о правах инвалидов по обеспечению прав инвалидов на доступные объекты и услуги пассажирского транспорта. Требования Федеральных законов № 181-ФЗ, № 46-ФЗ, № 419-ФЗ, Государственной программы РФ «Доступная среда». Обязанности организаций пассажирского транспорта по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам. Права инвалидов на доступ к объектам и услугам транспорта и на получение «ситуационной помощи». Права общественных организаций инвалидов по защите прав инвалидов на доступные услуги и объекты пассажирского транспорта. /Ср/	2	6	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Требования законодательства по обеспечению доступа инвалидов к объектам и услугам пассажирского транспорта. Ответственность организаций и персонала пассажирского транспорта за обеспечение доступа инвалидов к объектам и услугам. /Пр/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группе, решение ситуационных задач.
1.3	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	4	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Модель взаимодействия участников процесса формирования доступной среды для инвалидов и МГН на транспорте</b>					

2.1	Участники процесса организации доступной среды для инвалидов и МГН на пассажирском транспорте. Состав участников процесса организации доступной среды. Функции участников: органов исполнительной власти по координации работ обеспечения доступности пассажирских перевозок; общественных организаций инвалидов по защите прав инвалидов на доступные услуги пассажирского транспорта; организаций пассажирского транспорта по обеспечению доступности объектов и услуг пассажирского транспорта для МГН /Лек/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э7 Э8	
2.2	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	4	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э7 Э8	
2.3	Модель взаимодействия органов исполнительной власти, организаций пассажирского транспорта, общественных организаций инвалидов по формированию доступной среды для инвалидов и МГН /Пр/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э7 Э8	Работа в группе, решение ситуационных задач.
2.4	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э7 Э8	
<b>Раздел 3. Потребности инвалидов в помощи на объектах транспортной инфраструктуры</b>						
3.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Группы инвалидов. Классификация групп инвалидов, определения скрытых и явных признаков инвалидности. Потребности разных групп инвалидов и МГН. /Ср/	2	6	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э9 Э10 Э11	
3.2	Барьеры на транспорте для инвалидов и МГН. /Пр/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э9 Э10 Э11	Работа в группе, решение ситуационных задач.
3.3	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э9 Э10 Э11	
<b>Раздел 4. Общение с инвалидами и МГН. Действия работников транспортного комплекса при оказании ситуационной помощи.</b>						

4.1	Этика и способы общения с инвалидами. Особенности обслуживания пассажиров-инвалидов с различными нарушениями. Этика и фразеология общения с инвалидами. Способы общения с инвалидами по слуху, по зрению, по интеллекту, передвигающимися на кресле-коляске, в сопровождении с собакой - поводырем, с нарушением внешности. Потребности различных групп инвалидов в информации для принятия решения о поездке на транспорте. Информирование различных групп инвалидов о направлениях перемещения и порядке обслуживания на пассажирском транспорте. /Лек/	2	1	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э12 Э13 Э14	
4.2	Изучение теоретического материала по теме. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э12 Э13 Э14	
4.3	Оказание ситуационной помощи. /Пр/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э12 Э13	Ролевая игра
4.4	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э12 Э13 Э14	
	<b>Раздел 5. Организация перевозки инвалидов и маломобильных пассажиров на транспорте (по видам транспорта)</b>					
5.1	Организация пассажирских перевозок и технологии обслуживания инвалидов и маломобильных пассажиров на транспорте. /Лек/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э15 Э16 Э17	
5.2	Изучение теоретического материала по теме. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э15 Э16 Э17	
5.3	Технические и функциональные требования к объектам транспортной инфраструктуры, информационному обеспечению процессов и услуг. /Пр/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э15 Э16 Э17	Работа в группе, решение ситуационных задач.
5.4	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э15 Э16 Э17	
	<b>Раздел 6. Стандарты качества доступности объектов и услуг для инвалидов и МГН организаций пассажирского транспорта</b>					

6.1	Показатели эффективности и качества доступности. Приоритеты инвалидов и МГН к качеству обеспечения доступности объектов пассажирского транспорта и услуг пассажирских перевозок. Показатели эффективности и качества лучшей отраслевой практики обеспечения доступности для МГН объектов и услуг пассажирского транспорта. Лучший зарубежный опыт создания доступной среды на транспорте. /Лек/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э18 Э19 Э20	
6.2	Изучение теоретического материала по теме. /Ср/	2	4	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э18 Э19 Э20	
6.3	Разработка стандартов качества доступности объектов и услуг пассажирского транспорта для инвалидов и МГН. /Пр/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э18 Э19 Э20	Работа в группе, решение ситуационных задач.
6.4	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э18 Э19 Э20	
	<b>Раздел 7. Методика оценки доступности, паспортизации доступности объектов и услуг организаций пассажирского транспорта</b>					
7.1	Оценка доступности. Методика обследования и оценки доступности для МГН объектов и услуг наземной инфраструктуры пассажирского транспорта и пассажирских транспортных средств.  /Лек/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э21 Э22	
7.2	Изучение теоретического материала по теме. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э21 Э22	
7.3	Паспортизация. Методика проведения паспортизации доступности для МГН объектов и услуг организаций пассажирского транспорта. /Пр/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э21 Э22	Работа в группе, решение ситуационных задач.
7.4	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э21 Э22	
	<b>Раздел 8. Применение принципов «универсального дизайна» и «разумного приспособления» для обеспечения доступности транспортных объектов и услуг для инвалидов и МГН</b>					

8.1	«Универсальный дизайн». Введение в принцип «универсальный дизайн». Применение принципа «универсального дизайна»: при разработке технологий организации обслуживания пассажирских перевозок; при разработке технологий оказания ситуационной помощи различным группам инвалидов; при обеспечении доступности объектов транспорта /Лек/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1 Э1 Э23 Э24	
8.2	Изучение теоретического материала по теме. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э23 Э24	
8.3	«Разумное приспособление». /Пр/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э23 Э24	Работа в группе, решение ситуационных задач.
8.4	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э23 Э24	
<b>Раздел 9. Подготовка персонала для оказания «ситуационной помощи» инвалидам и МГН</b>						
9.1	Типовые программы обучения. Типовые программы подготовки (инструктажа) персонала предприятий и учреждений пассажирского транспорта для оказания ситуационной помощи МГН. Классификация категорий персонала для обучения по программам обучения. /Лек/	2	0,5	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1 Э2 Э5 Э7 Э8	
9.2	Изучение теоретического материала по теме. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л2.1 Э1 Э25 Э26	
9.3	Самостоятельное изучение теоретического материала на тему: Методика обучения по программам подготовки персонала. /Ср/	2	4	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.1 Э1 Э25 Э26	Работа в группе, решение ситуационных задач.
9.4	Изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчетов по практическим работам. /Ср/	2	2	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л3.2 Э1 Э25 Э26	
9.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	2	6	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26	
9.6	Промежуточная аттестация /Зачёт/	2	4	ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-3.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 Э14 Э15 Э16 Э17 Э18 Э19 Э20 Э21 Э22 Э23 Э24 Э25 Э26	

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Галкин А. Г., Ильясов О. Р., Рыкова Л. А.	Организация доступной среды на транспорте: конспект лекций для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Сигида, Лукьянова	Инвалидность и туризм: потребность и доступность: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Рыкова Л. А.	Организация доступной среды на транспорте: методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Рыкова Л. А.	Организация доступной среды на транспорте: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Blackboard Learn ( bb.usurt.ru)
Э2	Российская Федерация. Законы. ФЗ-419. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов ( <a href="http://www.rg.ru/2014/12/05/invalidi-dok.html">http://www.rg.ru/2014/12/05/invalidi-dok.html</a> )
Э3	Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011 - 2021 годы года ( <a href="http://www.rosmintrud.ru/ministry/programms/3/0">http://www.rosmintrud.ru/ministry/programms/3/0</a> )
Э4	Конвенция Организации Объединенных Наций о правах инвалидов. Федеральный закон "О ратификации Конвенции о правах инвалидов" ( <a href="http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml">http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml</a> )
Э5	Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 24.11.1995 N 181-ФЗ (ред. от 29.06.2015) "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации" ( <a href="http://docs.cntd.ru/document/9014513">http://docs.cntd.ru/document/9014513</a> )
Э6	Конвенция Организации Объединенных Наций о правах инвалидов. Факультативный протокол к Конвенции о правах инвалидов ( <a href="http://ombudsmanspb.ru/files/files/OON_02_site.pdf">http://ombudsmanspb.ru/files/files/OON_02_site.pdf</a> )

Э7	Стандарт СТО РЖД 03.001-2014 Услуги на железнодорожном транспорте. Требования к обслуживанию маломобильных пассажиров ( <a href="http://www.studfiles.ru/preview/3577131/#3577131">http://www.studfiles.ru/preview/3577131/#3577131</a> )
Э8	Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года ( <a href="http://www.mintrans.ru/upload/iblock/83b/transstrateg_22112008_1734_r">http://www.mintrans.ru/upload/iblock/83b/transstrateg_22112008_1734_r</a> )
Э9	Резолюция 37/52 Генеральной Ассамблеи ООН Всемирная программа действий в отношении инвалидов ( <a href="http://www.un.org/ru/documents/ods.asp?m=A/RES/37/52">http://www.un.org/ru/documents/ods.asp?m=A/RES/37/52</a> )
Э10	Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) ( <a href="http://icd-11.ru/icf/">http://icd-11.ru/icf/</a> )
Э11	Проект Глобального плана ВОЗ по инвалидности на 2014–2021 гг.: Лучшее здоровье для всех людей с инвалидностью ( <a href="http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB134/B134_16-ru.pdf?ua=1&amp;ua=1">http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB134/B134_16-ru.pdf?ua=1&amp;ua=1</a> )
Э12	Социологическое исследование потребностей маломобильных групп населения в транспортных услугах и обеспечении доступности объектов транспортной инфраструктуры ( <a href="https://oldsite.niiat.ru/files/korsov_19.03.13/enin.pptx">https://oldsite.niiat.ru/files/korsov_19.03.13/enin.pptx</a> )
Э13	Как правильно вести себя с инвалидом ( <a href="http://www.ihnterfax.by/article/56700">http://www.ihnterfax.by/article/56700</a> )
Э14	Практикум по организации сопровождения слепоглухих в условиях мегаполиса ( <a href="http://www.rehacom.ru/publications/voslib/voslib_298.html/">http://www.rehacom.ru/publications/voslib/voslib_298.html/</a> )
Э15	Приказ Минтранса России от 15.01.2014 N 7 "Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и Перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.06.2014 N 32585) ( <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164216/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164216/</a> )
Э16	Стандартные правила обеспечения равных возможностей для инвалидов ( <a href="http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disabled_intro.shtml">http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disabled_intro.shtml</a> )
Э17	Доступ людей с ограниченными возможностями к социальным правам в Европе // Совет Европы. года ( <a href="http://www.coe.int/t/e/social_cohesion/soc-sp/ID%209427%20Acces%20aux%20droits%20sociaux%20en%20russe.pdf">http://www.coe.int/t/e/social_cohesion/soc-sp/ID%209427%20Acces%20aux%20droits%20sociaux%20en%20russe.pdf</a> )
Э18	Примерный перечень показателей доступности для инвалидов объектов и услуг» для принятия нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации об утверждении дорожной карты и использования при разработке таблицы повешения значений показателей доступности для инвалидов объектов и услуг дорожной карты» ( <a href="http://www.minsoc26.ru/social/sreda/dk/Rec_pok.doc">http://www.minsoc26.ru/social/sreda/dk/Rec_pok.doc</a> )
Э19	ГОСТ Р 51090-97. Общие технические требования доступности и безопасности для инвалидов ( <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51090-97">http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51090-97</a> )
Э20	ГОСТ Р 53059-2008. Социальное обслуживание населения. Социальные услуги инвалидам ( <a href="http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53059-2008">http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53059-2008</a> )
Э21	Свод правил СП 59.13330.2012"СНиП 35-01-2001. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2011 г. N 605)
Э22	Приказ Минтруда России №627 от 25 декабря 2012 г. «Об утверждении методики, позволяющей объективизировать и систематизировать доступность объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности для инвалидов и других маломобильных групп населения, с возможностью учета региональной специфики» ( <a href="http://dokipedia.ru/document">http://dokipedia.ru/document</a> )
Э23	ВСН 62-91* «Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения» ( <a href="http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/1/1946/">http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/1/1946/</a> )
Э24	"Методические рекомендации по обеспечению соблюдения требований доступности при предоставлении услуг инвалидам и другим маломобильным группам населения, с учетом факторов, препятствующих доступности услуг в сфере спорта и туризма" (утв. Минспорттуризмом России) ( <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_141597/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_141597/</a> )
Э25	Распоряжение ОАО "РЖД" от 21.05.2013 N 1145р "Об утверждении перечня должностей и профессий работников пассажирского комплекса железнодорожного транспорта, связанных с обслуживанием пассажиров-инвалидов» ( <a href="http://jd-doc.ru/2013/maj-2013/4428-rasporyazhenie-oao-rzhd-ot-21-05-2013-n-1145r">http://jd-doc.ru/2013/maj-2013/4428-rasporyazhenie-oao-rzhd-ot-21-05-2013-n-1145r</a> )
Э26	Методическое пособие для обучения (инструктирования) сотрудников учреждений МСЭ и других организаций по вопросам обеспечения доступности для инвалидов услуг и объектов, на которых они предоставляются, оказания при этом необходимой помощи ( <a href="http://www.aksp.ru/programms/dostup/met_mse.pdf">http://www.aksp.ru/programms/dostup/met_mse.pdf</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном

каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.Б.Д.27 Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	10,55
в том числе:		аудиторная работа	10
аудиторные занятия	10	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	94	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
зачет с оценкой 7 контрольные			

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний и навыков самостоятельной творческой работы и научного поиска, которые позволят обучающимся в дальнейшем эффективно выполнять возложенные на них функции по применению в производственном процессе достижений науки.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать знания о направлениях научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципах построения алгоритмов решения научно-технических задач; умения создавать тексты профессионального назначения, формулировать тему научного исследования, проводить научное исследование, собирать исходные данные, обосновывать постановку задачи, применять аппарат математического и имитационного моделирования для исследования транспортных объектов, представлять результаты научно-исследовательской деятельности; владеть навыками поиска и отбора информации необходимой для выполнения научных исследований; представлять результаты научно-исследовательской деятельности

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Экономика и управление проектами, Математическое моделирование систем и процессов, Основы теории надежности. Знать: последовательность разработки проекта; общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; базовое программное обеспечение; прикладное программное обеспечение; общие принципы управления эксплуатационной работой железных дорог; возможности математического и имитационного моделирования. Уметь: осуществлять процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; работать с информацией разного типа. Владеть: средствами реализации информационных процессов; основными методами, способами и средствами получения и переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством обеспечения информации, способностью работать в глобальных компьютерных сетях.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-10:</b> Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности
<b>ОПК-10.2:</b> Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов
<b>ОПК-10.1:</b> Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности
<b>УК-2:</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
<b>УК-2.5:</b> Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	научные направления в области эксплуатации объектов транспорта, принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач, классификацию и этапы научного исследования, основные научные методики; алгоритмы решения научно-технических задач
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	создавать тексты профессионального назначения, формулировать тему научного исследования, проводить научное исследование, собирать исходные данные, обосновывать постановку задачи, применять аппарат математического и имитационного моделирования для исследования транспортных объектов, представлять результаты научно-исследовательской деятельности, разрабатывать алгоритмы решения научно-технических задач.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	поиском самостоятельного решения научно-технических задач; оформлением студенческих научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ, навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Научное исследование и его этапы. Методология научных исследований</b>					
1.1	Научное исследование и его этапы. Основные научные направления в области эксплуатации объектов транспорта. /Лек/	7	0,5	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
1.2	Определение темы, цели и этапов научного исследования. /Пр/	7	1	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций
1.3	Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/	7	10	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 2. Организация научно-исследовательской работы</b>					
2.1	Организация научно-исследовательской работы. /Лек/	7	1	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
2.2	Поиск источников. Создание плана научно-исследовательской работы. Сбор и обработка технической и технологической информации. Выполнение анализа теории и практики. /Пр/	7	1	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах с информационными источниками
2.3	Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/	7	10	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 3. Принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач. Системный подход в изучении транспортных систем</b>					
3.1	Принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач. Системный подход в изучении транспортных систем /Лек/	7	1	ОПК-10.2 УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.2	Применение системного подхода при исследовании транспортных систем /Пр/	7	1	ОПК-10.2 УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах, разработка алгоритмов решения научно-технических задач
3.3	Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/	7	18	ОПК-10.1 ОПК-10.2 УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 4. Методы расчета транспортных объектов.</b>					
4.1	Методы расчета транспортных объектов. Основные научные методики применяемые для их изучения. /Лек/	7	1	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
4.2	Постановка задачи. Выбор методов расчета для оценки транспортных объектов. /Пр/	7	1	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций

4.3	Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/	7	18	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
<b>Раздел 5. Методика изучения транспортных процессов с применением математического и имитационного моделирования</b>						
5.1	Методика изучения транспортных процессов с применением математического и имитационного моделирования /Лек/	7	0,5	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
5.2	Исследование транспортных процессов с применением моделирования. Определение направления поиска решения. Интерпретация и представление результатов научного исследования. /Пр/	7	2	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах, решение задач на отработку методики
5.3	Самостоятельное изучение материалов по теме /Ср/	7	22	ОПК-10.1 ОПК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
5.4	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	7	16	ОПК-10.1 ОПК-10.2 УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
5.5	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	7	4	ОПК-10.1 ОПК-10.2 УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Шкляр М. Ф.	Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Свиридов Л.Т., Третьяков А.И.	Основы научных исследований: Учебник	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.3	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	Москва: Лань, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30202">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=30202</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Чашегорова Н. А.	Формы и методы научного познания: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Смольянинов А. В., Сирин Н. Ф., Бушуев С. В.	Основы научных исследований: рекомендовано учебно-методическим объединением в качестве учебного пособия для студентов вузов ж.-д. транспорта	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://www.roszeldor.ru">http://www.roszeldor.ru</a> – Федеральное агентство ж.д. транспорта.
Э2	<a href="http://www.mintrans.ru">http://www.mintrans.ru</a> – Министерство транспорта РФ.
Э3	Научная сеть Scipeople; <a href="http://scipeople.ru">http://scipeople.ru</a>
Э4	<a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> (система электронной поддержки обучения Blackboard Learn)
Э5	<a href="http://www.zelibrary.ru">http://www.zelibrary.ru</a> – ЭБС eLIBRARY.RU - крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации.
Э6	<a href="http://www.rzd.ru">http://www.rzd.ru</a> – ОАО «РЖД».
Э7	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science ( <a href="https://login.webofknowledge.com/">https://login.webofknowledge.com/</a> )
Э8	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus ( <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> )

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.3	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.3	Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science.
6.3.2.4	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus.
6.3.2.5	Международная реферативная база данных научных изданий eLIBRARY.RU

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

аттестации	
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о ее результатах до начала промежуточной аттестации. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.28 Сопротивление материалов

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
Специализация	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>8 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	288	Часов контактной работы всего, в том числе:	35,35
в том числе:		аудиторная работа	32
аудиторные занятия	32	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	243	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,6
экзамен 4 зачет с оценкой 3 РГР		расчетно-графическая работа	0,6

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	16 5/6		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	10	10	16	16
Лабораторные	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	14	14	18	18	32	32
Контактная работа	14	14	18	18	32	32
Сам. работа	126	126	117	117	243	243
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	144	144	144	144	288	288

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: обеспечение базы инженерной, теоретической и практической подготовки студентов в области прикладной механики деформируемого твердого тела, развитие инженерного мышления, приобретение знаний для изучения последующих дисциплин.
1.2	Задачи дисциплины: овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций; овладение современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые: - разделами дисциплин: Математика; Физика; Теоретическая механика; В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: основные законы движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем; Умения: применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности при движении и равновесии механической системы; Владение: основными современными методами постановки, исследования и решения задач движения и равновесия механических систем;	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Строительная механика Содержание мостов и тоннелей	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-4:</b> Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
<b>ОПК-4.7:</b> Знает типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций транспортных сооружений при различных видах нагружения, умеет выполнять расчеты на прочность и устойчивость с целью повышения надежности функционирования транспортных объектов
<b>ОПК-1:</b> Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования
<b>ОПК-1.1:</b> Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов
<b>ОПК-1.2:</b> Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты
<b>УК-4:</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
<b>УК-4.3:</b> Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах
<b>УК-4.2:</b> Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы и практические методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкции
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций при различных видах нагружения;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками рационального проектирования и современными подходами к расчету элементов конструкций в соответствии с требованиями нормативных документов;

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
-------------	---	----------------	-----------------------	-------------	------------	----------------

	<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия</b>					
1.1	Основные понятия сопротивления материалов, место курса среди других дисциплин. Расчетная схема. Классификация внешних сил. Виды опор и их реакции. Основные предпосылки и гипотезы в сопротивлении материалов. Внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса и соответствующие им виды деформации. Напряжения: нормальное, касательное, полное. Деформации и перемещения. /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Знакомство с лабораторными установками и темами проводимых лабораторных работ. Проведение инструктажа по технике безопасности при проведении лабораторных работ. /Лаб/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании. Обработка результатов лабораторных данных.
1.3	Самостоятельное изучение теоретического материала: Определение внутренних усилий. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого стержня. /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
1.4	Изучение теоретического лекционного материала по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе и к ее защите. /Ср/	3	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Центральное растяжение-сжатие</b>					

2.1	<p>Центральное растяжение-сжатие и внутренние силовые факторы в стержне. Продольная сила, её зависимость от внешней нагрузки. Эпюра продольных сил.</p> <p>Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Деформации: абсолютная и относительная. Закон Гука. Продольная и поперечная деформации. Коэффициент Пуассона.</p> <p>Механические характеристики материалов при растяжении и сжатии. Особенности деформирования и разрушения пластических и хрупких материалов при растяжении и сжатии.</p> <p>Допускаемые напряжения. Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Условие прочности при растяжении-сжатии. Расчет на жёсткость. Определение перемещений.</p> <p>Статически неопределимые системы. Алгоритм расчета статически неопределимых систем. Особенности работы простейших статически неопределимых систем. Основы расчета элементов стержневых конструкций с учетом деформации ползучести. /Лек/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
2.2	<p>Испытание образца из малоуглеродистой стали на растяжение. Испытание материалов на сжатие. /Лаб/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании. Обработка результатов лабораторных данных.
2.3	<p>Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений. Закон Гука. Определение перемещений для ступенчатого стержня. Условие прочности. Подбор сечения из условия прочности. Знакомство с сортаментом.</p> <p>Расчет статически неопределимых стержневых систем. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение допускаемой нагрузки. /Пр/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
2.4	<p>Изучение теоретического лекционного материала по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе и к ее защите. /Ср/</p>	3	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Геометрические характеристики сечений</b>					

3.1	Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты площади. Определение положения центра тяжести сечения. Моменты инерции сечения: осевые, центробежный, полярный. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте координатных осей. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Определение положения главных осей и вычисление главных моментов инерции. Моменты инерции простых сечений. Моменты инерции сложных сечений. /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
3.2	Определение геометрических характеристик сложного сечения: определение положения центра тяжести, определение положения главных осей инерции, определение значений главных моментов инерции. /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
3.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме. /Ср/	3	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Напряженное и деформированное состояние в точке</b>					
4.1	Напряженное и деформированное состояние в точке. Виды напряженного состояния в точке тела: линейное, плоское, пространственное. Плоское напряженное состояние. Напряжения на произвольной площадке. Закон парности касательных напряжений. Главные напряжения и главные площадки. Площадки сдвига. Основы теории упругости и пластичности. основные уравнения механики упругого тела. Вариационная формулировка задач механики деформируемого твердого тела. Изгиб пластин. Плоская задача. Основы расчета пологих оболочек. Основы теории пластичности. /Лек/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
4.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Определение напряжений на произвольной площадке. Определение положения главных площадок и значений главных напряжений. Площадки сдвига. Наибольшие касательные напряжения. Частные случаи. /Ср/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
4.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме. /Ср/	3	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 5. Сдвиг и кручение</b>					

5.1	<p>Чистый сдвиг. Напряжения при чистом сдвиге. Деформации при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Сдвиг и кручение стержней с круглым поперечным сечением. Крутящий момент, построение эпюр крутящих моментов. Касательные напряжения при кручении бруса круглого сечения. Условие прочности при кручении. Напряженное состояние в точке, лежащей на поверхности вала. Деформации при кручении: угол закручивания и относительный угол закручивания. Условие жесткости при кручении. Кручение стержней некруглого поперечного сечения. Основные понятия о теории стесненного кручения тонкостенных стержней открытого сечения.</p> <p>/Лек/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э1 Э2	
5.2	<p>Испытание стального образца на срез. Испытание образца из стали на кручение.</p> <p>/Лаб/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании. Обработка результатов лабораторных данных.
5.3	<p>Определение крутящих моментов, построение эпюр крутящих моментов. Определение касательных напряжений при кручении. Условие прочности при кручении. Расчет на прочность валов круглого и кольцевого сечения. Определение углов закручивания и построение эпюры углов закручивания. /Пр/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
5.4	<p>Изучение теоретического лекционного материала по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе и к ее защите. /Ср/</p>	3	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Прямой поперечный изгиб</b>					

6.1	<p>Прямой поперечный изгиб. Внутренние усилия. Дифференциальные зависимости между <math>M</math>, <math>Q</math> и <math>q</math>. Эпюры изгибающих моментов и поперечных сил. Особенности построения эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Нормальные напряжения и расчеты на прочность при изгибе прямых стержней.</p> <p>Вывод формулы нормальных напряжений для случая чистого изгиба. Эпюра нормальных напряжений по высоте сечения. Условие прочности при изгибе. Касательные напряжения при изгибе (формула Журавского) и расчеты на прочность по условиям сдвига. Эпюра касательных напряжений. Напряженное состояние в точке при поперечном изгибе. Главные площадки, главные напряжения.</p> <p>/Лек/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
6.2	<p>Определение нормальных напряжений при изгибе. /Лаб/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании. Обработка результатов лабораторных данных.
6.3	<p>Определение реакций опор. Составление аналитических выражений для внутренних усилий при поперечном изгибе. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил по аналитическим выражениям и по характерным точкам.</p> <p>Определение нормальных напряжений при изгибе. Три типа расчетов на прочность. Проверка на прочность. Подбор поперечного сечения балки. Подбор сечения из условия прочности, определение нормальных и касательных напряжений в опасном сечении в заданной точке.</p> <p>Определение положения главных площадок и значений главных напряжений по высоте сечения. /Пр/</p>	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
6.4	<p>Изучение теоретического лекционного материала по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе и к ее защите. /Ср/</p>	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
6.5	<p>Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/</p>	3	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	

6.6	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 7. Деформации и перемещения при поперечном изгибе</b>					
7.1	Деформации при поперечном изгибе. Перемещения при поперечном изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Метод начальных параметров. Работа внешних сил. Работа внутренних усилий. Потенциальная энергия деформации. Теорема о взаимности работ. Теорема о взаимности перемещений. Определение перемещений методом Максвелла-Мора. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
7.2	Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью универсальных уравнений метода начальных параметров. Определение прогибов и углов поворота для балок с разными видами опор с помощью интеграла Мора по приближенным формулам (формула Верещагина, формула Симпсона, формула трапеций. /Пр/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
7.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме. /Ср/	4	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 8. Расчет балок на упругом основании</b>					
8.1	Расчет балок на упругом основании. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки, лежащей на упругом основании. Расчет бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее одной сосредоточенной силы. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.4Л2.3 Э1 Э2	
8.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Построение эпюр внутренних усилий и перемещений бесконечно длинной балки на упругом основании от действия на нее двух сосредоточенных сил. /Ср/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
8.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме. /Ср/	4	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Расчет рам</b>					

9.1	<p>Определение реакций опор в рамах. Построение эпюр внутренних усилий для статически определимых рам. Расчет простейших статически неопределимых балок и рам методом сил. /Пр/</p>	4	1	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2</p>	<p>Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР</p>
9.2	<p>Изучение теоретического материала по теме. /Ср/</p>	4	16	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2</p>	
<b>Раздел 10. Сложное сопротивление</b>						
10.1	<p>Сложное сопротивление стержней и расчеты на прочность при сложном напряженном состоянии. Косой изгиб. Нормальные напряжения, положение нейтральной оси, эпюра нормальных напряжений. Условие прочности. Деформации при косом изгибе. Внецентренное растяжение-сжатие. Нормальные напряжения, положение нейтральной оси, эпюра нормальных напряжений. Условие прочности. Ядро сечения. Теории прочности. Эквивалентные напряжения. Изгиб с кручением брусьев круглого сечения. Общий случай действия сил. /Лек/</p>	4	2	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2</p>	
10.2	<p>Определение перемещений при косом изгибе. Определение напряжений при внецентренном растяжении. /Лаб/</p>	4	2	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2</p>	<p>Работа в малых группах на лабораторном оборудовании. Обработка результатов лабораторных данных.</p>
10.3	<p>Определение напряжений при косом изгибе, определение положения нейтральной оси в опасном сечении и построение эпюры нормальных напряжений. Определение прогибов. Определение напряжений при внецентренном растяжении-сжатии, определение положения нейтральной оси в опасном сечении и построение эпюры нормальных напряжений. Построение ядра сечения. /Пр/</p>	4	1	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2</p>	<p>Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР</p>
10.4	<p>Изучение теоретического лекционного материала по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе и к ее защите. /Ср/</p>	4	16	<p>ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2</p>	
<b>Раздел 11. Устойчивость сжатых стержней</b>						

11.1	Критическая сила и критическое напряжение. Вывод формулы Эйлера. Расчетная длина стержня и коэффициент закрепления. Пределы применимости формулы Эйлера. Эмпирические формулы для определения критической силы. Практические расчеты стержней на устойчивость. Продольно–поперечный изгиб. Устойчивость и продольно-поперечный изгиб сжатых стержней. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
11.2	Устойчивость упругого стального стержня /Лаб/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании. Обработка результатов лабораторных данных.
11.3	Определение критической силы для стержней различной гибкости по формуле Эйлера, по формуле Ясинского. Подбор поперечного сечения для простого и сложного сечения. /Пр/	4	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
11.4	Изучение теоретического лекционного материала по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе и к ее защите. /Ср/	4	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 12. Расчет элементов конструкций на динамические нагрузки</b>						
12.1	Динамическое действие нагрузки. Концентрация напряжений и расчеты на прочность. Расчет на действие инерционных сил. Удар. Вывод формулы для определения динамического коэффициента при различных видах ударной нагрузки. Переменные напряжения. Усталость. Предел выносливости. Кривая усталости (кривая Вёлера). Основные факторы, влияющие на величину предела выносливости. Прочность элементов конструкций при переменных напряжениях. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	
12.2	Определение нормальных напряжений и перемещений при динамическом приложении внешней нагрузки. Определение динамического коэффициента. /Пр/	4	0,5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР
12.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме. /Ср/	4	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
12.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	4	17	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	

12.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-4.7 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
------	------------------------------------	---	---	--	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П., Александров А. В.	Сопротивление материалов: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2009	
Л1.2	Атаров	Сопротивление материалов в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Старовойтов Э. И.	Сопротивление материалов: Учебник для вузов	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2010	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.4	Степин П. А.	Сопротивление материалов: учебник	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Феодосьев В. И.	Сопротивление материалов: учебник для вузов	Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001	
Л2.2	Демидов А. С., Орлов В. В., Кузнецова Т. В.	Сопротивление материалов и строительная механика: лабораторный практикум по дисциплине «Сопротивление материалов и строительная механика» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Демидов А. С., Орлов В. В.	Сопротивление материалов и строительная механика: методические указания к расчетно-графическим и практическим работам по дисциплине «Сопротивление материалов и строительная механика» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Демидов А. С.	Сопrotивление материалов и строительная механика: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>			
Э2	Интернет-тренажеры в сфере образования: <a href="http://i-exam.ru">http://i-exam.ru</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).			
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Сопrotивление материалов" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Машины испытательные: УММ-5; УММ-10; УКИ-10м; Р-5; ГМС-50
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Лаборатория "Информационные технологии в строительстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий.	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся представляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графических работ организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графические работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графических работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.29 Электротехника и электромеханика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Электрические машины</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	6,25
в том числе:		аудиторная работа	6
аудиторные занятия	6	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	62		
Промежуточная аттестация и формы контроля:	зачет с оценкой 6		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: Формирование у обучающихся знаний об основных методах анализа электрических цепей, принципов построения электрических машин и электронных устройств и областей практического их использования.
1.2	Задачи дисциплины: изучение конструкции, основных характеристик и областей применения электрических машин и электронных устройств; получение навыков расчета электрических и магнитных цепей, а также навыков работы с основными измерительными приборами

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
-------------------	--------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплиной Математика,
- разделом "Электромагнетизм" дисциплины Физика.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у обучающихся сформированы:

**Знания:** фундаментальных основ высшей математики, включая векторную алгебру, математический анализ, теорию комплексных чисел, дифференциально-интегральное и основы операционного исчисления, законов Ома и Кирхгофа, закона электромагнитной индукции, методов расчета простейших электротехнических элементов, единой системы физических величин СИ.

**Умения:** правильно оценить физический смысл и размерность элементов электрической цепи, их зависимость от внешних и внутренних факторов; анализировать результаты расчета и делать выводы; самостоятельно производить расчеты математических величин, решать систему линейных алгебраических уравнений разного порядка методом Гаусса и другими методами, дифференцировать и интегрировать функции одной и двух переменных, представлять функцию степенным рядом, решать дифференциальные уравнения первого и второго порядка, вести расчет комплексных чисел в различных формах их представления, применять законы Ома и Кирхгофа для простейших электрических цепей.

**Владение:** навыками расчета простейших элементов электротехнических устройств и аппаратов, методами математического анализа и моделирования электрических цепей, навыками анализа электромагнитных процессов в простейших электрических цепях.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути

Правила технической эксплуатации

Техническое обслуживание железнодорожного пути

Путевые машины и механизмы

Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-3:** Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

**ОПК-3.3:** Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог

**ОПК-3.2:** Выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов, решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя нормативно-правовую базу, современные методы и информационные технологии

**ОПК-3.1:** Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы и методы расчета электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока; современные методы анализа электрических цепей; конструкцию, основные характеристики и области применения электрических машин и электронных устройств
3.2	Уметь:
3.2.1	определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать аппараты для электрических цепей; применять полученные знания при использовании машин, механизмов и приборов, построенных на основе электрических машин и электронных приборов.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения законов электротехники при решении различных инженерных задач; навыками работы с основными измерительными приборами, а также работы с машинами, механизмами и приборами, построенными на основе электрических машин и электронных устройств

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов (академических)</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Активные формы</b>
	<b>Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока</b>					
1.1	Цепи постоянного тока. /Лаб/	6	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде
1.2	Самостоятельное изучение материала по темам: Основные законы и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Применение законов Кирхгофа. Электрическая мощность. Баланс мощностей. Подготовка отчета по лабораторной работе. /Ср/	6	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 2. Линейные электрические однофазные цепи синусоидального тока</b>					
2.1	Изучение цепей однофазного переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений. /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде
2.2	Самостоятельное изучение материала по темам: Электрические цепи однофазного переменного тока. Символический метод их расчета. Резонансные и частотные характеристики. Подготовка отчета по лабораторной работе. /Ср/	6	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 3. Линейные электрические трехфазные цепи синусоидального тока</b>					
3.1	Основные понятия о трехфазных цепях. Способы соединения трехфазного источника питания и приемников в трехфазную цепь. Электрическая мощность. /Лек/	6	0,5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
3.2	Исследование трехфазной цепи синусоидального тока при соединении приемников звездой. /Лаб/	6	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном стенде
3.3	Самостоятельное изучение материала по теме. Подготовка отчета по лабораторной работе. /Ср/	6	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 4. Электромагнетизм.</b>					
4.1	Электромагнетизм и магнитные цепи. Элементы теории электромагнитного поля. /Лек/	6	0,5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
4.2	Самостоятельное изучение материала по теме. /Ср/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 5. Электрические машины</b>					

5.1	Изучение конструкции и принципа работы трансформатора и асинхронной машины. Генераторы и двигатели постоянного тока. Переходные процессы и законы коммутации. /Лек/	6	0,5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.2	Самостоятельное изучение материала по теме. /Ср/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	
<b>Раздел 6. Электронные приборы и устройства</b>						
6.1	Электронные приборы, характеристики, параметры, назначение. Электронные устройства на диодах, тиристорах и транзисторах. Источники питания. Усилительные каскады. аналого-цифровые преобразователи. Элементы цифровой электроники. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Силовая электроника. /Лек/	6	0,5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
6.2	Самостоятельное изучение материала по теме. /Ср/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э5	
6.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Белов Н. В., Волков Ю. С.	Электротехника и основы электроники: учеб. пособие	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Славинский А. К., Туревский И. С.	Электротехника с основами электроники: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Азаров Е. Б., Хаванских М. Д.	О качественном анализе электрических цепей постоянного тока: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 - «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения по дисциплине «Электротехника»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru
ЛЗ.2	Азаров Е. Б., Куликова Е. А., Хаванских М. Д.	Электротехника: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 23.05.06 ? «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.3	Азаров Е. Б., Куликова Е. А., Хаванских М. Д.	Электротехника: методические указания к самостоятельной работе для студентов специальности 23.05.06 ? «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань» – <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э2	База данных WEB ИРБИС – <a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=UMM&amp;P21DBN=UMM&amp;S21FMT=&amp;S21ALL=&amp;Z21ID=&amp;S21CNRChromeHTML\Shell\Open\Command">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=UMM&amp;P21DBN=UMM&amp;S21FMT=&amp;S21ALL=&amp;Z21ID=&amp;S21CNRChromeHTML\Shell\Open\Command</a>
Э3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э4	База тестовых материалов <a href="http://i-exam.ru/">http://i-exam.ru/</a>
Э5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (bb.usurt.ru)

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Электротехника" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенд лабораторный "Электротехника и основы электроники", исполнение стендовое ручное, 3 моноблока ЭТиОЭ-МЗ-СР Стенд лабораторный "Электрические цепи", исполнение стендовое ручное, ЭЦ-МЗ-СР Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

Самостоятельная работа, связанная с оформлением отчетов по лабораторным работам организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого отчеты по лабораторным работам направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Требования к объему и содержанию отчетов по лабораторным работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.Б.Д.30 Строительные материалы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Проектирование и эксплуатация автомобилей</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
Специализация	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	17,1
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	прием зачета с оценкой	0,5
самостоятельная работа	120	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,6
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,6
зачет с оценкой 5, 6 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	15	4/6	15	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	8	8	8	8	16	16
Сам. работа	60	60	60	60	120	120
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	72	72	72	72	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель преподавания дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области строительных материалов, принципов выбора материалов для строительных конструкций железных дорог, принципов получения, изменения свойств и контроля качества материалов и сплавов
1.2	Задачи дисциплины: • изучить внутреннее строение строительных материалов и определить связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями; • изучить технологические процессы получения и обработки строительных материалов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.Д
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Химия, разделы Физики. Знать: основные законы, закономерности и величины общей химии, в том числе периодический закон, квантовые числа, зависимость скорости реакции от концентрации и температуры, константы скорости, равновесия и диссоциации, свойства важнейших пластмасс, вяжущих веществ стекол и керамики, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, свойства современных материалов, методы выбора материалов; Уметь: решать задачи с использованием знаний по химии, использовать основные законы физики, подбирать необходимые строительные материалы и их свойства, использовать конструкторскую и технологическую документацию, выполнять технические измерения. Владеть: методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований; методами подбора строительных материалов.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изыскания и проектирование железных дорог Железнодорожный путь Механика грунтов, основания и фундаменты Мосты на железных дорогах Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений Технология и механизация железнодорожного строительства Технология и механизация содержания железнодорожного пути Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная практика (Организационно-управленческая практика) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков) Производственная практика (Научно-исследовательская работа) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</b>
<b>ОПК-4.8: Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и эксплуатации транспортных сооружений, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для производств работ</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	строение, свойства современных строительных материалов и условия их применения; технологические процессы получения и обработки строительных материалов; методы выбора материалов;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	использовать технологические процессы получения и обработки строительных материалов; методы выбора материалов и определения их физико-механических характеристик;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	навыками обработки, технических измерений и выбора строительных материалов; методиками безопасной работы и приемами охраны труда.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Классификация и основные свойства строительных материалов					

1.1	Строительные материалы. Классификация строительных материалов. Общие свойства строительных материалов. Совокупность требований к конструкционным материалам /Лек/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
1.2	Основные свойства строительных материалов. Определение истинной и средней плотности материалов /Лаб/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
1.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
<b>Раздел 2. Сырье для производства строительных материалов</b>						
2.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Переработка сырья в материал. Классификация природных каменных материалов. Виды переработки поверхности. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
2.2	Основные свойства строительных материалов. Определение насыпной плотности и пустотности строительных материалов /Лаб/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
2.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
<b>Раздел 3. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ</b>						
3.1	Воздушные и гидравлические вяжущие материалы. Классификация, основные свойства и применение. /Лек/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.2	Определение тонкости помола и марки строительного гипса. Определение скорости гашения и тонкости помола извести. /Лаб/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании

3.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.4	Клинкер, химический и минералогический состав. Свойства портландцемента. Формирование структуры и свойств цементного теста и камня. Активность и марки портландцемента. Коррозионная стойкость. /Лек/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.5	Определение свойств цементного теста. Определение нормальной густоты и сроков схватывания цементного теста /Лаб/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
3.6	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.7	Быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный шлакопортландцемент. Выбор цемента для строительства труб и мостов. Материалы для приготовления смесей. Модифицированные бетоны. Наполнители и химические добавки. /Лек/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.8	Определение свойств портландцемента. Определение марки портландцемента /Лаб/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
3.9	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.10	Свойства цемента и бетона. Подбор состава бетона. Класс бетона. Понятие о железобетоне. Совместная работа бетона и арматуры. /Лек/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

3.11	Определение свойств мелких заполнителей для бетона. /Лаб/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
3.12	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.13	Мелкий и крупный заполнитель для бетона. Подбор состава тяжелого бетона. Бетонополимеры и полимербетоны. /Лек/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.14	Определение свойств крупных заполнителей. Определение зернового состава щебня (гравия). /Лаб/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
3.15	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.16	Легкие бетоны. /Лек/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.17	Определение свойств легкого бетона. /Лаб/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
3.18	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 4. Строительные материалы из органического сырья</b>					

4.1	Древесные материалы. Основные свойства древесины. /Лек/	5	0,5	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
4.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Изучение строения и пороков древесины. /Ср/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
4.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	5	20	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
4.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	5	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 5. Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ.</b>					
5.1	Пластические массы. Материалы на основе битумов. Гидроизоляционные материалы /Лек/	6	1	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
5.2	Методика расчета состава тяжелого бетона. /Лаб/	6	1	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
5.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	6	12	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 6. Лакокрасочные материалы.</b>					
6.1	Лакокрасочные материалы. Окрасочные составы. /Лек/	6	1	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

6.2	Методика корректировки состава тяжелого бетона. /Лаб/	6	1	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
6.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	6	12	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 7. Металлические материалы и технологии обработки</b>					
7.1	Металлы и сплавы. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Цементитная диаграмма. Состав и структура сплавов и чугунов. Легированные стали. Технологии обработки металлов и сплавов /Лек/	6	1	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
7.2	Определение предела прочности металлических материалов методом Бринелля. /Лаб/	6	1	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
7.3	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn. /Ср/	6	12	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
7.4	Алюминий и его сплавы. Дюралюмины. Технологии обработки. /Лек/	6	1	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
7.5	Определение предела прочности металлических материалов методом Роквелла. Испытание металлов на ударную вязкость. /Лаб/	6	1	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
7.6	Повторение лекционного материала, самостоятельное изучение дополнительной литературы, оформление отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn, выполнение контрольной работы, подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	6	24	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

7.7	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	6	4	ОПК-4.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
-----	-------------------------------------	---	---	---------	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Адашкин А. М., Красновский А. Н.	Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Широкий Г. Т., Юхневский П. И., Бортницкая М. Г., Батяновский Э. И.	Строительное материаловедение: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Дворкин Л. И.	Строительное материаловедение	Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2013	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Термическая обработка сталей: методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства» для студентов специальности 23.05.03 - «Подвижной состав железных дорог» 23.05.05 - «Системы обеспечения движения поездов» 23.05.06 - «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Завьялова Г. Н., Михайлова Н. А.	Обозначение марок сталей и чугунов: методические рекомендации к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочное производство» для студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н., Михайлова О. М.	Основные виды термической обработки сталей: методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочное производство» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Структура сплавов железо-углерод в отожженном состоянии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочное производство» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Механические свойства материалов: методические рекомендации по изучению курса «Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочное производство» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Михайлова Н. А., Завьялова Г. Н.	Изучение превращений в железоуглеродистых сплавах: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочное производство» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="http://www.nlr.ru/poisk/">http://www.nlr.ru/poisk/</a> - Российская национальная библиотека.
Э2	<a href="http://rsl.ru/ru/s97/s339">http://rsl.ru/ru/s97/s339</a> - Российская государственная библиотека.
Э3	<a href="http://www.benran.ru/Magazin/Catalog/Catalog.htm">http://www.benran.ru/Magazin/Catalog/Catalog.htm</a> -Библиотека по естественным наукам, Москва.
Э4	<a href="http://library.gpntb.ru/">http://library.gpntb.ru/</a> - Электронный каталог ИРБИС.
Э5	<a href="http://catalog.viniti.ru/">http://catalog.viniti.ru/</a> - Всероссийский институт научной и технической информации, Москва.
Э6	<a href="http://www.ruslan.ru">http://www.ruslan.ru</a> - Сводный каталог библиотек Уральского региона, Екатеринбург.
Э7	i-exam.ru - единый портал интернет-тестирования
Э8	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)

## **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.3	Университетская информационная система РОССИЯ ( <a href="http://uisrussia.msu.ru/">http://uisrussia.msu.ru/</a> )

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Технологии конструкционных материалов" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Металлографический микроскоп Метам РВ-22 Микроскоп МЕТАМ РВ-22 с системой визуализации Печь высокотемпературная камерная Печь микроволновая MYSTERY Комплект демонстрационный ТКМ Прибор ТБ-5004 Прибор ТБ-5006 Установка лабораторная "Литье" Микроскоп МиМ-7 Твердомер ТК-2М Станок шлифовальный Печь СМОЛ Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Неразрушающие методы контроля" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Дефектоскопы: ВД-113; магнитный ПМД-70; УД2-12 Лупа ЛПП-1-3,5 Лупа измерительная ЛИЗ-10Х Образец КД Прибор магнитоизмерительный феррозондовый комбинированный Ф-205.03 Стандартный образец СОЛ-НО-021 Станция зарядная МС3-850 Устройство намагничивающее МСН-12-01 Устройство намагничивающее стандартного образца МОН-721 Эндоскоп SFG-1000 Счетчик программный реверсный Тиски станочные Осциллограф С1-97 Опытный образец прибора НМК К-61

	<p>Двухдиапазонный прибор КФ-3М          Генератор Г-3-112          Препараты для капиллярного метода контроля (пенетрант DP-51, проявитель D-100, очиститель DR-60)          Ультразвуковой дефектоскоп УЗД-66          Тисы машинные          Комплект деталей (железнодорожных) с дефектами</p>
<p>Лаборатория          "Материаловедение" -          Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий</p>	<p>Специализированная мебель          Лабораторное оборудование:          Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-22          Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-22 с системой визуализации          Микроскоп МПБ-2          Твердомер ТБ-5004 с эталонными образцами          Микрометр          Микроскоп МИМ-7          Мультиметр В7-11          Твердомер ЭЛИТ-2Д          Проектор «Пеленг»          Твердомер ИТ-5038 с эталонными образцами          Твердомер по Шору ТН-200          Штатив Бунзена          Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования</p>
<p>Компьютерный класс -          Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Специализированная мебель          Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета</p>

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных работ, оформлением отчетов по лабораторным работам организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее (его, их) выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные работы и оформленные отчеты по лабораторным работам направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных работ, отчетов по лабораторным работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Во время текущего контроля обучающимся предоставляется возможность пройти тестирование на едином портале интернет-тестирования в сфере образования (сайт [i-exam.ru](http://i-exam.ru)). Итоговое тестирование во время промежуточной аттестации обучающиеся проходят на сайте [i-exam.ru](http://i-exam.ru).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективные дисциплины (модули))**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Физвоспитание</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>0 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	328	Часов контактной работы всего, в том числе:	4,25
в том числе:		аудиторная работа	4
аудиторные занятия	4	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	316		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	3	зачет с оценкой	5

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		5 (3.1)		Итого	
	16	5/6	15	4/6		
Неделя						
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	2	2	2	2	4	4
Контактная работа	2	2	2	2	4	4
Сам. работа	158	158	158	158	316	316
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
<b>Итого</b>	<b>164</b>	<b>164</b>	<b>164</b>	<b>164</b>	<b>328</b>	<b>328</b>

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины - Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных форм, методов и средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к социальной и профессиональной деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента по физической культуре и спорту соответствуют знаниям, умениям и навыкам, полученным в общеобразовательном учреждении. Знать: - роль физической культуры и спорта в формировании здорового образа жизни, организации активного отдыха и профилактике вредных привычек; - основы формирования двигательных действий и развития физических качеств; - способы закаливания организма. Уметь: - выполнять комплексы общеразвивающих упражнений, составлять и выполнять комплексы упражнений утренней гимнастики; - выполнять гимнастические, легкоатлетические упражнения, технические действия в спортивных играх; - соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений. Владеть: - двигательными навыками на среднем уровне физической подготовленности; - системой физических упражнений общеразвивающей и гигиенической направленности и техникой их выполнения.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Приобретенные знания, умения и навыки необходимы в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха, участия в массовых спортивных соревнованиях; формирования здорового образа жизни в процессе активной творческой деятельности.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>УК-7:</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>УК-7.2:</b> Выбирает здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма для поддержания здорового образа жизни
<b>УК-7.1:</b> Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни с целью успешной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	основы физической культуры и здорового образа жизни; социальное значение физической культуры и спорта;
3.1.2	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику вредных привычек и профессиональных заболеваний;
3.1.3	роль и значение физической культуры в системе научной организации труда; влияние условий и характера труда на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	составлять комплексы упражнений оздоровительной и профессионально-прикладной направленности;
3.2.2	формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков;
3.2.3	осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.
<b>3.3 Владеть:</b>	

3.3.1	современными физкультурно-оздоровительными технологиями формирования здорового образа жизни, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
3.3.2	методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Практический раздел</b>					
1.1	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Пр/	3	1	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
1.2	Методика составления комплексов упражнений профилактической и коррекционной направленности /Пр/	3	1	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
1.3	Изучение и овладение методов самоконтроля состояния здоровья и физического развития /Ср/	3	10	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.4	Разработка и выполнение комплексов упражнений профилактической и коррекционной направленности /Ср/	3	10	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.5	1.Физические упражнения и рекреационные мероприятия 2.Занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам - по видам спорта 3. Самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом (виды спорта), туризмом; 4. Массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия /Ср/	3	130	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.6	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
1.7	Промежуточная аттестация /Зачёт/	3	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.8	Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятия с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью /Пр/	5	2	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3

1.9	Разработка, составление и выполнение индивидуальных программ физического самовоспитания и занятия с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью /Ср/	5	20	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.10	1.Физические упражнения и рекреационные мероприятия 2.Занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам - по видам спорта 3. Самодетельные занятия физическими упражнениями, спортом (виды спорта), туризмом; 4. Массовые оздоровительные, физкультурные и спортивные мероприятия /Ср/	5	130	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3
1.11	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	8	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3
1.12	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	5	4	УК-7.1 УК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Суржок Т. Г., Тарасова О. А.	Физическая культура: электронный курс	Санкт-Петербург: Институт электронного обучения Санкт-Петербургского о академического о университета, 2013	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Степина Т. Ю., Чуб Я. В., Потапова Н. В.	Физическая культура и спорт: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Муллер А. Б.	Физическая культура студента	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Марчук С. А.	Теория и методика физической культуры: учебное пособие по дисциплине "Физическая культура и спорт" для студентов всех специальностей и направлений подготовки	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.3	Сергеев Е. А.	Лыжная подготовка студентов в вузе: методические рекомендации для студентов всех специальностей по дисциплине "Физическая культура" очной формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Усольцева С. Л.	Составление индивидуальных комплексов физических упражнений: методические указания к подготовке практических занятий для студентов всех специальностей и направлений подготовки по дисциплине "Физическая культура и спорт" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.5	Степина Т. Ю.	Гребля на байдарках и каноэ: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Екимова А. В., Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Тестирование физической подготовленности студентов: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.2	Евсеев А. В., Усольцева С. Л., Ашастин Б. В., Степина Т. Ю., Мишнева С. Д., Потапова Н. В., Розенфельд А. С., Чуб Я. В.	Физическая культура студента: учебно- методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л3.3	Степина Т. Ю., Усольцева С. Л.	Физическая культура и спорт: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.4	Марчук С. А., Степина Т. Ю.	Физическая культура и спорт: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2019	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	<a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> российская государственная электронная библиотека			
Э2	<a href="http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm">http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm</a> КАДИС Основы физической культуры в вузе			
Э3	<a href="https://bb.usurt.ru/">https://bb.usurt.ru/</a> Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	<a href="https://www.minsport.gov.ru/">https://www.minsport.gov.ru/</a> минспорт			
6.3.2.3	<a href="https://www.minsport.gov.ru/useful_documents.php">https://www.minsport.gov.ru/useful_documents.php</a> минспорт документы (профессиональная БД)			
6.3.2.4	<a href="https://user.gto.ru/">https://user.gto.ru/</a> гто			
6.3.2.5	<a href="https://www.gto.ru/document">https://www.gto.ru/document</a> гто документы (профессиональная БД)			
6.3.2.6	<a href="http://sportfiction.ru/">http://sportfiction.ru/</a> спортивное чтение			
6.3.2.7	<a href="http://sportfiction.ru/person/">http://sportfiction.ru/person/</a> персоны спорта (профессиональная БД)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Для проведения практических занятий	Беговая дорожка с разметкой Два сектора для прыжка в длину с места Л/а барьеры Стартовые колодки Гимнастические скамейки Гимнастические маты
Для проведения практических занятий	Футбольное поле с искусственным покрытием Ворота для футбола и мини-футбола Беговая дорожка с разметкой Гимнастические скамейки Хоккейная коробка с воротами Эллинг для хранения лодок (лодка «Дракон», байдарки - К-1, К-2 одиночки, двойка, каноэ - С -1 одиночка, весла для гребли, лодка с мотором) Площадка уличных силовых тренажеров с возможностью использования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Площадка ГТО
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, велотренажер, гребной тренажер) Грифы для штанги

	Прорезиненные диски Гири Гантели Скамейки для жима Стол для армрестлинга Тренажер для армрестлинга Рама для приседания
Для проведения практических занятий	Тренажеры для силовой подготовки Кардиотренажеры (беговая дорожка, эллипсоид) Грифы для штанги Прорезиненные диски Гантели Скамьи для жима Скамья для пресса
Для проведения практических занятий	Специализированная мебель Стенд Шахматы Часы шахматные
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий (занятий семинарского типа), для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Методический кабинет	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рекомендуемый недельный двигательный режим обучающегося – не менее девяти часов, предусматривающий минимальный объем различных видов двигательной деятельности, необходимый для самостоятельной подготовки к выполнению видов испытаний (тестов) и нормативов, развития физических качеств, сохранения и укрепления здоровья.

Самостоятельная работа практического модуля организуется в форме внеучебных занятий:

- выполнение физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме дня;
- занятия в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельные занятия физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- участие в массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятиях.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.02 Инженерная геодезия и геоинформатика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	31,1
в том числе:		аудиторная работа	28
аудиторные занятия	28	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	139	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,6
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,6
экзамен 4 зачет 3 РГР			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	16 5/6		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	8	8	14	14
Лабораторные	6	6	8	8	14	14
Итого ауд.	12	12	16	16	28	28
Контактная работа	12	12	16	16	28	28
Сам. работа	56	56	83	83	139	139
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	72	72	108	108	180	180

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины - приобретение умений и знаний по выполнению инженерно-геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта; - знакомство с методами проведения геодезических измерений, построения геодезических сетей и производства съемок.
1.2	Задачи дисциплины: изучить геодезические приборы и правила работы с ними, геодезические работы и методы их производства, методы математической и графической обработки результатов геодезических измерений; - научить владеть навыками инженерно-геодезических расчетов и методами работы с геодезическими приборами при проектировании плана и профиля на месте строительства транспортных сооружений, решать на топографических картах и планах инженерные задачи как графического, так и расчетного характера, собирать на стадии изысканий исходную информацию о местности с учетом расположенных на ней топографических, геологических, гидрологических объектов и представлять эту информацию в виде топографического плана, математической или других моделей местности, в виде поперечных и продольных профилей, осуществлять трассирование направления, нивелирование трассы, привязку к высотной и плановой геодезической основе, вычислять координаты планового съемочного обоснования, выполнять поверки теодолитов, нивелиров, мерных приборов и производить с их помощью угловые и линейные измерения для производства разбивочных работ на местности, контроля за производством и качеством выполняемых работ на каждой стадии строительного процесса, наблюдение за эксплуатацией построенных сооружений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные в общеобразовательных учреждениях. В результате обучения в общеобразовательных учреждениях у обучающихся сформированы: Знания: основных геометрических формул для вычисления площадей фигур; формулы преобразования тригонометрических функций; основные законы оптики; единицы измерения длины и площади. Умения: выполнять базовые геометрические построения; выполнять математические операции с данными, выражениями в градусной мере. Владение: первичными навыками и основными методами решения геометрических задач.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Учебная практика (Проектно-технологическая практика) Гидравлика и гидрология Инженерная геология; Метрология, стандартизация и сертификация; Изыскания и проектирование железных дорог; Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
ПК-1.3: Владеет методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля на месте строительства железнодорожного пути и мостового перехода
ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.3: Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах
УК-4.2: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	геодезические приборы и правила работы с ними, геодезические работы и методы их производства, методы математической и графической обработки результатов геодезических измерений.
3.2	<b>Уметь:</b>

3.2.1	решать на топографических картах и планах инженерные задачи как графического, так и расчетного характера, собирать на стадии изысканий исходную информацию о местности с учетом расположенных на ней топографических, геологических, гидрологических объектов и представлять эту информацию в виде топографического плана, математической или других моделей местности, в виде поперечных и продольных профилей, осуществлять трассирование направления, нивелирование трассы, привязку к высотной и плановой геодезической основе, вычислять координаты планового съёмочного обоснования, выполнять поверки теодолитов, нивелиров, мерных приборов и производить с их помощью угловые и линейные измерения.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля на месте строительства железнодорожного пути и мостового перехода и навыками инженерно-геодезических расчетов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Предмет геодезии</b>					
1.1	Определение дисциплины, ее задачи. Геодезия при строительстве транспортных сооружений. Содержание, ее связь со смежными дисциплинами и значение в подготовке инженера путей сообщения /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	3	2	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.6Л3.1 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Изображение поверхности земли на плоскости</b>					
2.1	Сведения о фигуре и размерах Земли. Понятие о геодезических съемках. /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э2 Э4	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Топографические карты и планы, их масштабы, содержание, условные знаки /Ср/	3	2	ПК-1.2 УК-4.2	Л1.2Л2.1 Л2.6Л3.1 Э4	Работа в малых группах с топографическими картами и планами
2.3	Ориентирование линий. Геодезические задачи на плоскости /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2Л2.1 Л2.6 Э1 Э4	
2.4	Ориентирование линий. Вычисление дирекционных углов. Системы координат на картах и планах. Измерение расстояний на картах и планах /Лаб/	3	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э4	Работа в малых группах с топографическими картами и планами
2.5	Изображение рельефа на топографических картах и планах /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э4	
2.6	Изучение рельефа на топографической карте, его форм и искусственных сооружений. Проведение горизонталей по цифровой модели рельефа. Решение задач по рельефу на топографической карте. /Лаб/	3	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э4	Работа в малых группах с топографическими картами и планами
2.7	Системы координат применяемые в геодезии. /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.3	Л1.2Л2.1 Л2.4 Э1 Э4	
2.8	Самостоятельное изучение теоретического материала и выполнение графической работы "Условные знаки" /Ср/	3	4	ПК-1.2 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	

2.9	Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планового съёмочного обоснования. Вычисление координат точек. /Лаб/	3	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.3	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	Работа в малых группах, освоение алгоритма вычислений координат съёмочного обоснования
2.10	Формирование отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	8	ПК-1.3 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э4	
<b>Раздел 3. Математическая обработка геодезических измерений</b>						
3.1	Погрешности измерений, их виды. Оценка точности прямых равноточных измерений. Понятие об уравнивании результатов геодезических измерений /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.2 Э3 Э4	
3.2	Выполнение расчетно-графической работы № 1 Обработка материалов геодезических измерений, выполняемых при создании планово съёмочного обоснования. Вычисление координат точек теодолитного хода /Ср/	3	10	ПК-1.2 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	
3.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. /Ср/	3	4	ПК-1.2 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э4	
<b>Раздел 4. Геодезические опорные сети и съемки местности</b>						
4.1	Назначение, принцип построения, виды и классификации геодезических опорных сетей. Государственная плановая геодезическая и нивелирная сеть. Геодезические сети сгущения /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э4	
4.2	Виды геодезических съемок. Плановая привязка теодолитных ходов. Способы съемки ситуации, абрис. /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э4	
4.3	Самостоятельное изучение лекционного материала. /Ср/	3	6	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.3	Л1.2Л2.3Л3.1 Э1 Э4	
<b>Раздел 5. Измерение углов. Теодолиты</b>						
5.1	Теодолит. Основные части геодезических приборов. /Лек/	3	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.2Л2.2 Э4	
5.2	Изучение устройства теодолита 2Т30. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом 2Т30 /Лаб/	3	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.3	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э4	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
5.3	Измерение углов. /Лек/	3	0,5	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.6 Э4	
5.4	Изучение технологии тахеометрической съемки /Лаб/	3	1	ПК-1.3 УК-4.2	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э4	Работа в малых группах, отработка навыков работы с измерительным инструментом
5.5	Самостоятельное изучение лекционного материала. Формирование отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	4	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э4	

	<b>Раздел 6. Измерение расстояний</b>					
6.1	Измерение расстояний. Оптический дальномер. Светодальномеры, их точность, типы. Вычисление горизонтальных проложений измеренных расстояний /Лек/	3	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э4	
6.2	Изучение технологии выполнения инженерно-геодезических работ с помощью электронного тахеометра. Измерение расстояний с помощью нитяного дальномера. /Лаб/	3	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э4	Работа в малых группах с лабораторным оборудованием
6.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. /Ср/	3	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э4	
6.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	12	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	3	4	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Спутниковый метод определения положения точек</b>					
7.1	Принцип работы и устройство спутниковой радионавигационной системы /Лек/	4	1	ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Способы положения определения положения точек. Обработка материалов спутниковых измерений /Лек/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2	Л1.2Л2.1 Л2.3 Э2 Э4	
7.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	4	6	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 8. Нивелиры. Нивелирование</b>					
8.1	Нивелиры и рейки, их типы, устройство. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования /Лек/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э4	
8.2	Устройство и поверки точных и технических нивелиров /Лаб/	4	0,5	ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.4Л3.1 Э2 Э4	Работа в малых группах с лабораторным оборудованием
8.3	Изучение технологии выполнения технического нивелирования. Нивелирные рейки /Лаб/	4	0,5	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э4	Работа в малых группах с лабораторным оборудованием
8.4	Работа с высокоточными нивелирами. /Лаб/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э4	Работа в малых группах с лабораторным оборудованием
8.5	Тригонометрическое нивелирование. /Лаб/	4	1	ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э4	Работа в малых группах с лабораторным оборудованием

8.6	Самостоятельное изучение материала по теме. Формирование отчетов по лабораторным работам /Ср/	4	12	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4	
<b>Раздел 9. Геодезические работы при изысканиях железных дорог</b>						
9.1	Виды и задачи изысканий. Разбивка трассы на местности. Железнодорожные закругления /Лек/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э4	
9.2	Расчет и разбивка круговых кривых /Лек/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.6 Э1 Э3 Э4	
9.3	Расчет и разбивка круговой кривой с двумя переходными кривыми /Лек/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э4	
9.4	Расчет проектного плана трассы /Лаб/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	Работа в малых группах, отработка методики расчета проектного плана трассы
9.5	Расчет проектной линии на продольном профиле трассы /Лаб/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э4	Работа в малых группах, отработка методики расчета проектной линии на продольном профиле трассы
9.6	Построение продольного профиля. Построение поперечных профилей /Лаб/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э4	Работа в малых группах, отработка методики профилирования трассы
9.7	Выполнение и защита расчетно-графическая работа № 2. Обработка материалов нивелирования трассы, построение профилей, расчет проектной линии и плана трассы /Ср/	4	12	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э4	
9.8	Расчет и разбивка круговых кривых /Лаб/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	Работа в малых группах, отработка методики расчета
9.9	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Формирование отчетов по лабораторным работам. /Ср/	4	12	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 10. Геодезические разбивочные работы</b>						
10.1	Задачи и состав геодезических разбивочных работ. Горизонтальная разбивка сооружений. Вертикальная разбивка сооружений /Лек/	4	1	ПК-1.3 УК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э4	
10.2	Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру. Вынос в натуру проектной отметки цифровым и оптическим нивелирами /Лаб/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах с лабораторным оборудованием
10.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	4	10	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4	
<b>Раздел 11. Информационная технология, геоинформационные системы</b>						

11.1	Информационная технология, геоинформационные системы /Лек/	4	1	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э4
11.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. /Ср/	4	4	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.6Л3.1 Э2 Э4
11.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	4	27	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
11.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	9	ПК-1.2 ПК-1.3 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Федотов Г. А.	Инженерная геодезия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Брынь М. Я.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс	Москва: Лань", 2015	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Визгин А. А.	Применение инженерной геодезии в транспортном строительстве: сборник научных трудов	Новосибирск, 1976	
Л2.2	Резницкий Ф. Е., Ерохина Е. Ю.	Использование спутниковых навигационных систем при построении специальных геодезических опорных сетей для железнодорожного транспорта: методическое пособие	Екатеринбург: УрГУПС, 2000	
Л2.3	Резницкий Ф. Е.	Геодезические методы в информационных технологиях: методическое пособие по дисциплине "Информационные технологии проектирования железных дорог", для студентов специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Резницкий Ф. Е.	Руководство к лабораторным работам по инженерной геодезии	Екатеринбург: УрГУПС, 2009	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Резницкий Ф. Е.	Расчетно-графические работы по инженерной геодезии: методические указания для студентов специальностей строительного факультета	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	
Л2.6	Михайлов А. Ю.	Инженерная геодезия в вопросах и ответах: Учебное пособие	Вологда: Инфра- Инженерия, 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Лазарев С. Г.	Инженерная геодезия и геоинформатика: методические указания к выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Чернявский Б. Г.	Инженерная геодезия и геоинформатика: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://bibliosever.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	<a href="http://geodesist.ru/">http://geodesist.ru/</a> - геодезист.ру
Э2	<a href="http://geo-liga.ru/">http://geo-liga.ru/</a> - Лига инженеров-геодезистов
Э3	<a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> сайт ОАО "РЖД"
Э4	<a href="http://www.bb.usurt.ru">www.bb.usurt.ru</a> - Blackboard Learn образовательный контент УрГУПС

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
---------	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для	Специализированная мебель

проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Инженерная геодезия" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Штативы: 200533-002 деревянный; S6-2 алюминиевый; для дальномера; деревянные South ATS-MPS Рейки РН-3000-У нивелирная Рейки TS3-3E телескопическая
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графических работ организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графические работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями.

Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графических работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.03 Гидравлика и гидрология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	10,8
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	91	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
экзамен 5 контрольные			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	91	91	91	91
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков в области гидравлики, гидрометрических измерений и гидравлических расчетов водопропускных сооружений, гидрологических изысканий при строительстве объектов транспортной инфраструктуры;
1.2	Задачи дисциплины: формирование умений и навыков в расчетах параметров водопропускных сооружений железных дорог на основе их гидравлического и гидрологического обоснования согласно нормативной документации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые: - дисциплинами Физика, Теоретическая механика, Химия, Начертательная геометрия и компьютерная графика, Математика . В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы  знания: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов их соединений, составляющих основу строительных материалов; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито- и техносферами; основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения механических систем. Умения: анализировать и обобщать теоретическую информацию; применять знания, полученные при изучении других дисциплин; пользоваться справочной технической литературой; работать на персональном компьютере; Владение: основами архитектурно-дизайнерской организации пространства и формы; представление о проектном и строительном процессе, первичными навыками и основными методами решения математических задач.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Безопасность жизнедеятельности  Изыскания и проектирование железных дорог  Содержание мостов и тоннелей	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
ПК-1.4: Способен проводить гидрометрическое обследование местности и оформлять результаты согласно нормативной документации
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.3: Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах
УК-4.2: Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы гидравлики и инженерной гидрологии; особенности проведения инженерных гидрометрических и гидрологических изысканий на объектах транспортного строительства
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	производить гидрометрические и гидрологические изыскания водопропускных сооружений на объектах транспортного строительства; определять главные размеры водопропускных сооружений на основе гидравлического и гидрологического обоснования их проектирования; проводить расчеты водопропускных сооружений.
3.3	<b>Владеть:</b>

3.3.1	типowymi инженерными методами гидравлических расчетов и гидрометрических измерений, навыками оформления результатов гидрометрических изысканий согласно нормативной документации.
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение</b>					
1.1	Основы гидростатики. Предмет гидравлики и гидрологии, их значение в ж.д. строительстве. Основные физические свойства жидкостей. Модель невязкой жидкости. Силы, действующие в жидкости. /Лек/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
1.2	Изучение теоретического лекционного материала по темам раздела. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Гидростатика</b>					
2.1	Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики, его геометрический и энергетический смысл. Закон Паскаля. Абсолютное, избыточное и вакуумметрическое давление. /Лек/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
2.2	Определение различных видов давления жидкости /Лаб/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде
2.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам раздела. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Основы гидродинамики.</b>					
3.1	Основы гидродинамики. Основные понятия. Гидравлическое уравнение неразрывности движения жидкости. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости. Уравнение Бернулли для струйки и потока невязкой и вязкой жидкостей, его геометрический и энергетический смысл. /Лек/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
3.2	Физический смысл уравнения Бернулли в гидродинамических процессах /Лаб/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Виды движения жидкостей. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Гидравлические сопротивления</b>					

4.1	Гидравлические сопротивления. Режимы движения. Виды гидравлических сопротивлений. Гидравлические элементы потока. Зависимость потерь напора от средней скорости потока. Распределение скоростей и потери по длине при ламинарном и турбулентном режимах движения. Местные потери напора. /Лек/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
4.2	Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. /Лаб/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде
4.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам раздела. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 5. Истечение жидкости из отверстий и насадков</b>						
5.1	Истечение жидкости при постоянном напоре. Истечение из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу и под уровень жидкости. Истечение жидкости через насадки. Истечение жидкости при переменном напоре. /Лек/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
5.2	Расчет времени наполнения и опорожнения резервуаров и водохранилищ /Лаб/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение задач на освоение методики
5.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам раздела. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. Изучение нормативной литературы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 6. Движение жидкости в напорных трубопроводах</b>						
6.1	Движение жидкости в напорных трубопроводах. Виды трубопроводов. Основные расчетные формулы. Особенности расчета сложных трубопроводов. Гидравлический удар в трубопроводах. /Лек/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
6.2	Расчет трубопроводов. /Лаб/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение задач на освоение методики
6.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам раздела. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
<b>Раздел 7. Равномерное движение жидкости в открытых руслах</b>						

7.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Равномерное движение жидкости в открытых руслах. Каналы. Основные расчетные формулы. Гидравлические элементы сечения канала. Основные задачи по расчету каналов. Допускаемые скорости. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Характеристики открытого водотока. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	8	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 8. Теория установившегося неравномерного движения жидкости в открытых руслах</b>					
8.1	Непризматические и призматические русла. Дифференциальное уравнение неравномерного движения. Удельная энергия потока в заданном сечении. Критическая глубина . Критический уклон. Формы свободной поверхности в призматических руслах. Уравнение Бахметева. Построение кривых свободной поверхности. Гидравлический прыжок. Уравнение прыжка при прямоугольной форме сечения русла. Потери энергии в прыжке. /Лек/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
8.2	Изучение теоретического лекционного материала по темам раздела. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Водосливы и сопряжение бьефов</b>					
9.1	Изучение форм сопряжения бьефов /Лаб/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение задач на освоение методики
9.2	Изучение теоретического материала по темам: Классификация водосливов. Водосливы с острым порогом, с широким порогом, практического профиля: применение, основные расчетные формулы и условия подтопления. Сопряжение бьефов. Формы и критерии сопряжения. Гашение энергии потока. Гидравлический расчет водобойных колодцев, водобойных стенок, перепадов, быстротоков. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 10. Движение грунтовых вод</b>					

10.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Движение грунтовых вод. Основные законы фильтрации. Фильтрация в земляных плотинах. Расчет фильтрующих насыпей. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	8	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 11. Гидравлика дорожных водопропускных труб и малых мостов.</b>					
11.1	Малые водопропускные сооружения на железных дорогах. Особенности их расчета. Гидравлическая классификация дорожных труб и формы движения воды в них. Расчеты нижних бьефов. Крепления выходных русел и гашение энергии потока. Взаимодействие потока, русла и инженерных сооружений /Лек/	5	0,5	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
11.2	Расчет отверстий труб и малых мостов. /Лаб/	5	1	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	Работа в малых группах на лабораторном стенде, решение задач на освоение методики
11.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам раздела. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
	<b>Раздел 12. Общая гидрология суши</b>					
12.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Общая гидрология суши. Основные понятия. Водный баланс. Питание и водный режим рек. Гидрограф. Водная эрозия. Круговорот воды в природе. Изучение нормативной литературы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
12.2	Выполнение, оформление и подготовка к защите контрольной работы. /Ср/	5	6	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
12.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	9	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
12.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	5	9	ПК-1.4 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Горелов Ю. В., Горелова Л. С.	Гидравлика: конспект лекций по дисциплине «Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта» для студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л1.2	Горелов Ю. В., Горелова Л. С., Горелова Д. Ю.	Гидравлика открытых водотоков: конспект лекций по дисциплине «Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2018	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ухин, Гусев	Гидравлика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Горелов Ю. В., Горелова Л. С.	Общая гидравлика: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта» для студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Горелов Ю. В., Горелова Л. С.	Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта: методические указания к выполнению расчетно-графической работы и практическим занятиям для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Горелов Ю. В.	Гидравлика, водоснабжение и водоотведение в строительстве объектов транспорта: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех специализаций и форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э2	Система нормативно-правовой поддержки Консультант-плюс <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (Профессиональная БД).
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Гидравлика" - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенды гидравлические универсальные ТМЖ 2, ТМЖ-2М-ПО Манометр грузопоршневой МП-60 Гидравлический лоток Насосы GRUNDFOS 2 штуки Насос поршневой НБЗ-120/40 Установка для лабораторных работ Насос дренажный АКВА К-129
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn

(сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями.

Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.04 Инженерная геология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	12,55
в том числе:		аудиторная работа	12
аудиторные занятия	12	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	92	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
зачет с оценкой 5 контрольные			

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний об основных принципах инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий на объекте строительства.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать навыки оценки инженерно-геологические условий и особенностей геотехнических свойств грунтов при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Инженерная геодезия и геоинформатика; Знать: геодезические приборы и правила работы с ними, геодезические работы и методы их производства, методы математической и графической обработки результатов геодезических измерений. Уметь: решать на топографических картах и планах инженерные задачи как графического, так и расчетного характера, собирать на стадии изысканий исходную информацию о местности с учетом расположенных на ней топографических, геологических, гидрологических объектов и представлять эту информацию в виде топографического плана, математической или других моделей местности, в виде поперечных и продольных профилей, осуществлять трассирование направления, нивелирование трассы, привязку к высотной и плановой геодезической основе, вычислять координаты планового съемочного обоснования, выполнять поверки теодолитов, нивелиров, мерных приборов и производить с их помощью угловые и линейные измерения. Владеть: методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля на месте строительства железнодорожного пути и мостового перехода и навыками инженерно-геодезических расчетов.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изыскания и проектирование железных дорог Мосты на железных дорогах Механика грунтов, основания и фундаменты	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПК-1:</b> Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
<b>ПК-1.5:</b> Способен проводить инженерно-геологические работы на местности и оформлять результаты согласно нормативной документации
<b>УК-4:</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
<b>УК-4.3:</b> Владеет фонетическими, графическими, лексическими, грамматическими и стилистическими ресурсами русского языка для обеспечения академического взаимодействия в устной и письменной формах
<b>УК-4.2:</b> Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Физико-механические характеристики горных пород; законы и базовые понятия по общей геологии, гидрогеологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, региональной инженерной геологии.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Определять физико-механические характеристики горных пород; производить инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания на объекте строительства; правильно оценивать инженерно-геологические условия и особенности геотехнических свойств горных пород при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений с соблюдением современных требований к охране геологической среды; иметь представления о составе, порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий; уметь квалифицированно анализировать материалы отчета по инженерно-геологическим изысканиям и принимать по этим данным точные инженерно-строительные решения.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами оценки особенностей инженерно-геологических условий строительства, выбором оптимальных вариантов, технологии строительства, особенно в сложных инженерно-геологических условиях;

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Основные понятия в инженерной геологии.</b>					
1.1	Основные задачи инженерной геологии. Роль инженерной геологии в строительстве дорог, мостов и подземных сооружений. Её связь с другими естественными техническими науками. Инженерно-геологические изыскания, как элемент системы инженерных изысканий в строительстве. /Лек/	5	0,5	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
1.2	Изучение теоретического лекционного материала. /Ср/	5	8	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
	<b>Раздел 2. Основы общей геологии</b>					
2.1	Основные сведения о Земле. Строение Земли. Понятие о геосферах. Литосфера и её роль в народнохозяйственной деятельности человека. Химический состав литосферы. Тепловой режим Земли. Геологическая хронология земной коры. Минеральный и петрографический состав земной коры. Рельеф поверхности земной коры. /Лек/	5	0,5	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
2.2	Построение разрезов по картам коренных пород и картам четвертичных отложений. /Пр/	5	1	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	Работа в группах с геологическими картами.
2.3	Геологические карты и разрезы. /Пр/	5	1	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	Работа в группах с геологическими картами
2.4	Построение инженерно-геологических разрезов по данным буровых скважин. /Лаб/	5	1	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	Работа в малых группах по построению расчетных таблиц для геологического разреза.
2.5	Изучение теоретического лекционного материала. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к ее защите. /Ср/	5	10	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
	<b>Раздел 3. Минералы и горные породы.</b>					
3.1	Понятие о минералах. Основные породообразующие минералы. Химическая классификация, физические свойства породообразующих минералов. Минералы как составная часть горных пород. Горные породы. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Условия их образования, классификация. Строительные свойства горных пород. /Лек/	5	0,5	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	

3.2	Изучение физических свойств минералов. /Лаб/	5	2	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	Работа с образцами в малых группах по идентификации минералов на основе физических свойств.
3.3	Определение горных пород (магматические, метаморфические, осадочные. /Лаб/	5	1	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	Работа с образцами в малых группах по описанию горных пород и изучению их структурно-текстурных особенностей.
3.4	Изучение теоретического лекционного материала. Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите. /Ср/	5	8	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
<b>Раздел 4. Горные породы как грунты оснований.</b>						
4.1	Элементы генетического грунтоведения. Понятие о грунтах, как генетически обусловленных многокомпонентных динамических системах, являющихся основанием, средой и материалом для возведения сооружений. Основные категории состава, строения, состояния грунтов различного генезиса. Генетические типы рыхлых отложений: эловий, делювий, аллювий, озерные, ледниковые отложения, техногенные и др. /Лек/	5	0,5	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
4.2	Изучение теоретического лекционного материала. /Ср/	5	8	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
<b>Раздел 5. Основы общей гидрогеологии</b>						
5.1	Подземные воды. Свойства, состав, классификация, движение, режим и запасы подземных вод. Построение гидрогеологических разрезов. /Лек/	5	0,5	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
5.2	Изучение теоретического лекционного материала. /Ср/	5	10	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
<b>Раздел 6. Инженерная геодинамика. Основные физико-геологические процессы</b>						
6.1	Эндогенные процессы. Тектонические движения земной коры. Сейсмические процессы. Горизонтальные и вертикальные движения материков. Горообразование. Основные формы залегания горных пород. Землетрясения. Причины возникновения и районы распространения. Оценка мощности землетрясения. Особенности строительства в сейсмических районах. /Лек/	5	0,5	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	

6.2	Изучение теоретического лекционного материала. /Ср/	5	8	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
<b>Раздел 7. Задачи и методы инженерно-геологических исследований</b>						
7.1	Экзогенные процессы. Влияние экзогенных процессов на устойчивость зданий и сооружений. Выветривание физическое и химическое. Инженерно-геологическое изучение, прогнозирование и комплексная защита территорий от опасных геологических процессов. Понятие о литомониторинге застроенных территорий, его организация и проведение. /Лек/	5	0,5	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
7.2	Определение свойств монолитов /Пр/	5	1	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	Работа с образцами в группах по изучению их структурно-текстурных особенностей
7.3	Изучение теоретического лекционного материала. /Ср/	5	10	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
<b>Раздел 8. Инженерно-геологические изыскания в строительстве и эксплуатации транспортных сооружений.</b>						
8.1	Задачи, состав и объем инженерно-геологических исследований. Нормативные документы, регламентирующие проведение инженерно- геологических изысканий. /Лек/	5	0,5	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
8.2	Составление экспертно-технических заключений и разработка рекомендаций при обследовании деформаций зданий и сооружений. /Пр/	5	1	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	Работа в группах с экспертно-техническими заключениями реальных объектов строительства
8.3	Изучение теоретического лекционного материала. /Ср/	5	8	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
8.4	Выполнение, оформление и подготовка к защите контрольной работы. /Ср/	5	10	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
8.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	12	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	
8.6	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	5	4	ПК-1.5 УК-4.2 УК-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru),

доступной через личный кабинет обучающегося.  
Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Ананьев В.П., Потапов А.Д.	Инженерная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Байдалина Л. М.	Геологические карты и разрезы: методическое руководство для студентов заочной и очной форм обучения к выполнению лабораторных работ по курсу "Инженерная геология", специальности 290090 - "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство", 290300 - "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург, 1998	
Л2.2	Байдалина Л. М.	Минералы и горные породы: методическое руководство для студентов заочной и очной форм обучения к выполнению лабораторных работ по курсу "Инженерная геология", специальности- 290090 - "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство", 290300 - "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург, 1998	
Л2.3	Попов М. П.	Инженерная геология: методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Инженерная геология» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Попов М. П.	Инженерная геология: методические рекомендации по выполнению практических, расчетно-графических и лабораторных работ по дисциплине «Инженерная геология» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Попов М. П.	Инженерная геология: методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная геология» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1 Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <http://bb.usurt.ru/>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.3	Информационно-правовой портал Гарант

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Инженерная геология" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Учебно-наглядные пособия - Коллекция горных пород
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы и оформлением отчетов по лабораторным работам организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа и оформленные отчеты по лабораторным работам направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы и отчетов по лабораторным работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.05 Информационные технологии в строительстве**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	8,25
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	96		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 5			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целями освоения учебной дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с применением информационных технологий в строительстве, основных методов математического и компьютерного моделирования как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных знаний и навыков.
1.2	Задачи дисциплины: ознакомить с основными понятиями информационных технологий, моделирования и теоретическими положениями построения компьютерных моделей, используемых в профессиональной деятельности; освоить основные методы, используемые при проектировании моделей для различных объектов, процессов и явлений; ознакомить с использованием прикладных программных продуктов при решении задач проектирования железнодорожного пути; ознакомить с методикой организации и проведения исследований методом вычислительного эксперимента на ЭВМ; сформировать убеждение о вычислительном эксперименте как методологии современного научного исследования

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:

Инженерная геодезия и геоинформатика;

Начертательная геометрия и компьютерная графика;

Информатика;

Общий курс железных дорог.

Знания: Геодезические приборы и правила работы с ними, системы координат, геодезические работы и методы их производства, способы обработки материалов геодезических съёмок; математические расчеты при решении геодезических задач с использованием различных современных информационных технологий. Способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, способы преобразования чертежей, виды многогранников, кривых линий и поверхностей, требования систем ЕСКД и СПДС к разработке конструкторской документации, программные средства 2D и 3D моделирования. Технологии поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; теоретические основы вычислительной техники; технические и программные средства реализации информационных технологий. Основные понятия о транспорте, транспортных системах, основные характеристики различных видов транспорта, критерии выбора вида транспорта, стратегию развития транспорта, виды подвижного состава железной дороги, элементы пути, сооружения и устройства сигнализации и связи, технику и технологии, организацию работы, системы энергоснабжения, инженерные сооружения, системы управления; принципы организации движения поездов, требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.

Умения: Производить геодезическую съёмку на объекте строительства, выполнять геодезические работы при инженерных изысканиях железных дорог, включая искусственные сооружения, обрабатывать результаты геодезических измерений и составлять топографические планы и карты; выполнять математические расчеты при решении геодезических задач с использованием современных информационных технологий. Решать инженерные задачи графическим способом, строить чертежи деталей и аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий. Использовать современные комплексы программ общего назначения для анализа и решения практических задач; реализовывать разработанные алгоритмы на языках программирования высокого уровня. Классифицировать основные инженерные сооружения и устройства железных дорог, подвижной состав, системы энергоснабжения, определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.

Владение: Методами работы с современной измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции; навыками математических расчетов при решении геодезических задач с использованием различных современных информационных технологий. Методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. Технологиями поиска, хранения и обработки информации, необходимой для осуществления анализа проблемных ситуаций; навыками разработки алгоритмов решения практических задач. Определения и классификации основных инженерных сооружений и устройств железных дорог, подвижного состава, основных методов, способов и средств планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)

Изыскания и проектирование железных дорог

Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков)

Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Производственная практика (Научно-исследовательская работа)

Производственная практика (Преддипломная практика)

Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПК-2:</b> Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований
<b>ПК-2.4:</b> Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
<b>ПК-2.3:</b> Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств
<b>ПК-2.2:</b> Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	понятие информационных технологий, математической модели и компьютерного моделирования; методы создания и стадии разработки компьютерной модели, используемых в профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного прикладного программного обеспечения; выполнять графо-аналитическое моделирование плана и профиля новой железной дороги
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами создания моделей (математических/аналитических, структурно-функциональных, имитационных), используемыми при проектировании моделей для различных объектов, процессов и явлений (в том числе железнодорожного пути, искусственных сооружений); методикой организации и проведения исследований методом вычислительного эксперимента на ЭВМ.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие вопросы информационных технологий и компьютерного моделирования</b>					
1.1	Понятие информационных технологий, компьютерной модели и компьютерного моделирования. Типы моделей (математические/аналитические, структурно-функциональные, имитационные). /Лек/	5	0,5	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.7	
1.2	Стадии разработки компьютерной модели. Программное обеспечение для создания моделей. Свойства модели, полученной в ходе вычислительного эксперимента /Лек/	5	0,5	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.7	
1.3	Изучение теоретического материала по теме раздела /Ср/	5	16	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.7	
	<b>Раздел 2. Компьютерные модели трассы железной дороги.</b>					
2.1	Цифровая модель местности. Цифровые модели ситуации и рельефа. Создание и виды ЦМР. Понятие триангуляции. /Лек/	5	0,5	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.7	
2.2	Производство спутниковых геодезических измерений в режиме кинематики с целью создания ЦММ. Получение ЦММ по результатам спутниковых геодезических измерений в режиме кинематики. /Лаб/	5	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.7	работа в малых группах, работа с оборудованием
2.3	Использование ЦМР в системе Robur. Моделирование поверхностей в системе MathCAD. /Лаб/	5	1	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.7 Э2	работа в малых группах, создание модели

2.4	Изучение теоретического материала по теме: "Создание и виды ЦМР. Понятие триангуляции". /Ср/	5	6	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.7	
2.5	Моделирование трассы новой железной дороги. Графо-аналитическое моделирование плана новой железной дороги в приложении Excel, системе MathCAD и Robur. Координатная модель плана новой железной дороги. Реализация модели в системе MathCAD. /Лек/	5	1	ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
2.6	Изучение теоретического материала по темам: Производство спутниковых геодезических измерений в режиме RTK с целью создания модели трассы новой железной дороги. Получение координатной модели плана новой железной дороги по результатам спутниковых геодезических измерений в режиме RTK. /Ср/	5	10	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
2.7	Проектирование плана трассы, продольного профиля, поперечных профилей с помощью программы Robur - Железные дороги /Лаб/	5	1	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.7	работа в малых группах, моделирование с использованием прикладного программного обеспечения
2.8	Изучение теоретического материала по теме; Графо-аналитическое моделирование продольного профиля новой железной дороги в приложении Excel, системе MathCAD и Robur. /Ср/	5	10	ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.7 Э1	
2.9	Моделирование продольного профиля существующей железной дороги для целей реконструкции. Реализация моделей в приложении Excel, системе MathCAD и Corvus. /Лек/	5	1	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1 Э3	
2.10	Изучение теоретического материала по теме лекции /Ср/	5	10	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э3	
2.11	Моделирование плана существующей железной дороги для целей реконструкции. Реализация моделей в приложении Excel, системе MathCAD и Aquila. /Лек/	5	0,5	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1 Э3	
2.12	Изучение теоретического материала по теме лекции /Ср/	5	10	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э3	
	<b>Раздел 3. Компьютерные модели, используемые при проектировании, строительстве и реконструкции железных дорог.</b>					

3.1	Другие модели, используемые для принятия решений при строительстве новых и реконструкции существующих железных дорог. Модели системы поезд-путь. Определение кратчайшего пути в графе. Схемы овладения перевозками. /Ср/	5	10	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.7	
3.2	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	5	24	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
3.3	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	5	4	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Затонский А. В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Градов В. М., Овечкин Г. В., Овечкин П. В., Рудаков И. В.	Компьютерное моделирование: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лецкий Э. К., Поддавашкин Э. С.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС РФ, 2000	
Л2.2	Ракитин В. И.	Руководство по методам вычислений и приложения MATHCAD	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2005	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Казанцева Н. В.	Математическое моделирование в программных пакетах Excel и MathCad: учебно-методическое пособие для магистров направления подготовки 23.04.01 – «Технология транспортных процессов»	Екатеринбург: УрГУПС, 2018	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Аккерман С. Г., Скугин Д. А.	Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Аккерман С. Г., Жидов В. М.	Работа со спутниковой аппаратурой позиционирования на примере Trimble 5700: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.6	Казанцева Н. В.	Математическое моделирование в программных пакетах Excel и MathCad: учебно-методическое-пособие	Екатеринбург, 2018	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л2.7	Стефанова И. А.	Обработка данных и компьютерное моделирование: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	<a href="https://www.mathcad.com/ru">https://www.mathcad.com/ru</a>
Э2	<a href="http://www.topomatic.ru/">http://www.topomatic.ru/</a>
Э3	<a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/excel">https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/excel</a>

#### **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

##### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Mathcad
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

##### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

консультаций	
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о ее результатах выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.06 Основы строительства зданий и сооружений** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	8,3
в том числе:		аудиторная работа	8
аудиторные занятия	8	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
самостоятельная работа	60	расчетно-графическая работа	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет 6 РГР			

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, способствующих решению производственных задач в области технологии и механизации общестроительных работ.
1.2	Задачи дисциплины: изучить основы технологии строительства зданий и сооружений; освоить технологические процессы выполнения строительно-монтажных работ; изучить средства механизации строительно-монтажных работ, области применения машин и механизмов; сформировать навыки разработки технологических карт, карт трудовых процессов строительно-монтажных работ и другой технологической документации; сформировать умение разрабатывать, планировать, проводить и контролировать ход технологических операций и качество строительных работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами: Инженерная геодезия и геоинформатика; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Инженерная геология; Строительные материалы; Учебная практика (Проектно-технологическая практика); Организация доступной среды на транспорте;

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: конструкторской документации, сборочного чертежа, аксонометрических проекций деталей; свойств современных материалов, методов выбора материалов; свойств строительных материалов и условий их применения; физико-механических характеристик грунтов и горных пород; геодезических приборов и правил работы с ними, способов обработки материалов геодезической съемки.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; выполнять инженерные изыскания.

Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования строительных конструкций

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути;

Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве;

Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры;

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика);

Производственная практика (Организационно-управленческая практика); Экономика и управление проектами; Инженерная экология; Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-5:** Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

**ПК-5.5:** Знает и владеет способами и методами планирования строительного производства, навыками разработки планов (сетевых, объектовых, календарных) строительного производства

**ПК-5.3:** Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	технологии монтажных, бетонных, каменных и других строительных работ при возведении зданий и сооружений; машины, механизмы и комплексы для производства строительных работ;
3.2	<b>Уметь:</b>

3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта; определять технико-экономические показатели работы грузоподъемных машин и механизмов; разрабатывать технологические карты на производство строительных работ, карты трудовых процессов; планировать, проводить и контролировать ход технологических операций и качество строительных работ.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками выбора и технико-экономической оценки грузоподъемных машин и механизмов, инструментов, оборудования и приспособлений; навыками разработки и применения технологических процессов и операций на строительстве зданий и сооружений

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Строительно-монтажные работы при сооружении основных объектов железнодорожной инфраструктуры</b>					
1.1	Монтажные работы на строительстве объектов транспортной инфраструктуры. Основные составляющие технологического процесса монтажа сборных конструкций. Классификация методов и способов монтажа. Грузоподъемные машины и механизмы. Методика технико-экономического обоснования выбора монтажных кранов. /Лек/	6	1	ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э4 Э5	
1.2	Машины и механизмы для горизонтального и вертикального перемещения грузов. Техничко-экономические показатели работы монтажных кранов. Инженерно-технологические решения по выбору грузоподъемных машин. /Лаб/	6	0,5	ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э4 Э5	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета и выполнение расчетно-графической работы
1.3	Монтажные приспособления. Монтажная оснастка. Технологические процессы монтажа сборных железобетонных конструкций. Техника безопасности на монтажных работах. Контроль качества. Разработка карт трудовых процессов. /Лаб/	6	0,5	ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э4 Э5	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета и выполнение расчетно-графической работы
1.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	6	8	ПК-5.3 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э4 Э5	

1.5	Выполнение разделов РГР. Разработка проекта производства монтажных работ. Определение объемов и сроков производства монтажных работ с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Выбор монтажных кранов по технико-экономическим показателям, выбор и расчет грузозахватных приспособлений, монтажной оснастки, разработка технологии производства монтажных работ, карт трудовых процессов, почасового графика доставки конструкций, мероприятий по технике безопасности. Разработка календарного графика производства работ и строительного генерального плана. Выполнение графической части с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре); Autodesk AutoCAD) /Ср/	6	8	ПК-5.3 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2 Э5	
	<b>Раздел 2. Бетонные и железобетонные работы</b>					
2.1	Значения и область применения бетонных и железобетонных работ в железнодорожном строительстве. Состав комплексного технологического процесса возведения сооружений из монолитного бетона и железобетона. Специальные способы бетонирования. Методы зимнего бетонирования. Подбор и обоснование применения материалов, оборудования и приспособлений для производства бетонных работ. /Лек/	6	1	ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э5	
2.2	Машины и механизмы для производства бетонных работ. Технология производства бетонных работ. Техника безопасности на бетонных работах. Карты трудовых процессов на бетонирование монолитных железобетонных конструкций. Расчет зимнего бетонирования. /Лаб/	6	1	ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э5	Работа в малых группах с наглядными пособиями, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета и выполнение расчетно-графической работы
2.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	6	8	ПК-5.3 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э1 Э2 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Каменные работы</b>					
3.1	Каменные работы. Применение каменных работ в железнодорожном строительстве. Технология производства работ по каменной кладке. Методы организации работ. Леса и подмости при каменной кладке. Особенности производства кладочных работ в зимнее время. Техника безопасности при производстве каменной кладки /Лек/	6	1	ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Э2 Э4 Э5	

3.2	Технология работ по каменной кладке. Виды кладки, кладочные растворы, правила разрезки каменной кладки, системы перевязки швов, способы укладки кирпича. Инструменты, материалы, приспособления, контрольно-измерительные приборы. Тепло-технический расчет каменной кладки. /Лаб/	6	1	ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э2 Э4 Э5	Работа в малых группах с наглядными пособиями, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета, работа с нормативной документацией
3.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	6	8	ПК-5.3 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э2 Э4 Э5	
3.4	Выполнение и подготовка к защите РГР /Ср/	6	10	ПК-5.3 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э2 Э5	
	<b>Раздел 4. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы</b>					
4.1	Кровельные и гидроизоляционные работы. Назначение и состав работ. Технологические процессы по производству кровельных и гидроизоляционных работ. Подбор строительных материалов. Виды отделочных работ, порядок их выполнения и состав. /Лек/	6	1	ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Э2 Э4	
4.2	Технология и механизация выполнения отделочных работ. Технологические операции по подготовке помещений и поверхностей под оштукатуривание и под малярные покрытия. Технология нанесения штукатурного намета, малярного покрытия. Инструменты и приспособления. Расчет штукатурных станций. /Лаб/	6	1	ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э2 Э5 Э6	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета
4.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	6	8	ПК-5.3 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	6	10	ПК-5.3 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	6	4	ПК-5.3 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Першин С. П.	Железнодорожное строительство. Технология и механизация: учебник	Москва: Транспорт, 1982	
Л1.2	Спиридонов А.М., Призмозонов А. М.	Технология железнодорожного строительства: Учебник для специалистов	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Доценко А. И., Дронов В. Г.	Строительные машины: Учебник для строительных вузов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Харас З. Б., Федоров В. М., Исаков Э. Н., Ярошевская Д. Л., Харас З. Б.	Подъем и перемещение грузов	Москва: Стройиздат, 1987	
Л2.2	Исламов А. Р.	Производство монтажных и железобетонных работ при возведении многоэтажных промышленных зданий: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2018	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.3	Скутина О. Л., Мыльникова М. А.	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства: в двух частях : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Скутина О. Л., Котельникова А. Н., Дуплякин М. К.	Технология, механизация и автоматизация строительных и путевых работ: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				

Э1	Белецкий Б. Ф., Булгакова И. Г. Строительные машины и оборудование: Учеб. пособие. 3-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2012. – 608 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1282-2. [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2781">http://e.lanbook.com/view/book/2781</a> ]
Э2	Строительство. Проектирование. Технология <a href="http://stroilogik.ru/">http://stroilogik.ru/</a>
Э3	Госты, СниПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a>
Э4	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. 4-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2011. – 752 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1256-3 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2032">http://e.lanbook.com/view/book/2032</a> ]
Э5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э6	Выбор и определение параметров оборудования для механизации штукатурных работ ( <a href="http://portal.tsuab.ru/materials/329.pdf">http://portal.tsuab.ru/materials/329.pdf</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD
6.3.1.7	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.07 Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Строительные конструкции и строительное производство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	14,8
в том числе:		аудиторная работа	12
аудиторные занятия	12	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	87	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,3
экзамен 8 РГР			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	11 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка обучающихся по специальности "Строительство", обладающих знаниями по проектированию зданий и сооружений транспортной инфраструктуры, а так же их конструкций, частей, узлов и элементов.
1.2	Задачи дисциплины: получение навыков по выбору строительных конструкций по материалу, виду, назначению с изучением основ их конструирования, расчета, изготовления, монтажа и усиления; проектирования архитектурных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений транспортной инфраструктуры.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Строительные материалы Сопротивление материалов Инженерная геология Знать: основные свойства строительных материалов, методы определения прочности строительных материалов, влияние грунтовых условий на выбор элементов конструкций фундаментов, понятие прочности конструкции при деформациях растяжения и изгиба, понятия геометрических характеристик поперечных сечений элементов. Уметь: демонстрировать основные сведения о свойствах строительных материалов, методах расчета статически определимых конструкций, различать деформации растяжения и изгиба. Владеть: методами расчета геометрических характеристик поперечных сечений конструкций по заданным размерам сечений, навыками расчета значений напряжений в сечении при заданных внутренних усилиях, навыками построения эпюр внутренних усилий.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути;	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПК-4:</b> Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений
<b>ПК-4.3:</b> Владеет методологией анализа нормативных документов
<b>ПК-3:</b> Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения
<b>ПК-3.1:</b> Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Свойства строительных материалов и условия их применения. Методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; производство неразъемных соединений. Методы проверки несущей способности и расчета конструкций. Методы проектирования архитектурных, объемно-планировочных и конструктивных решений транспортных сооружений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений и проектирования транспортных сооружений, выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; современными методами расчета, проектирования и конструирования транспортных сооружений.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Сведения о материалах и их работе под нагрузкой. Основы расчета.</b>					

1.1	Сведения о материале и работе под нагрузкой. Основы расчета. Краткий обзор развития металлических конструкций. Классификация стальных конструкций и условий их эксплуатации. Уровни ответственности зданий и сооружений. Влияние внешней среды. Группы конструкций. Категории стальных конструкций. Организация проектирования. /Лек/	8	0,5	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.2 Э2 Э3	
1.2	Испытание сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым стыковыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. /Лек/	8	0,5	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Расчет прочности стыковых сварных соединений предлагаемых узлов. /Пр/	8	0,5	ПК-4.3	Л1.4Л2.1Л3.2 Э3 Э4	Работа в группах по изучению методики расчета сварных стыков.
1.4	Изучение теоретического и повторение лекционного материала. Подготовка исходных данных для выполнения РГР. /Ср/	8	8	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Проектирование простых основных конструкций – балок и центрально сжатых колонн.</b>					
2.1	Проектирование простых основных конструкций. Проектирование простых основных конструкций – балок и центрально сжатых колонн. Классификация элементов, область применения, компоновка: основные схемы, их достоинства, недостатки. Проектирование: расчетная схема, определение нагрузок и усилий, компоновка рационального сечения, проверка прочности, жесткости и устойчивости. /Лек/	8	0,5	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения. Определение геометрических параметров сварного шва, расчет прочности угловых швов предлагаемых узлов. Испытание сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым стыковыми швами. Знакомство с особенностями конструкции и работы под нагрузкой сварного стыкового соединения стальных полос прямым и косым швами. Определение фактической и теоретической несущей способности сварного соединения /Пр/	8	1	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1Л3.2 Э3 Э4	Работа в группах по изучению методики расчета стыковых соединений.

2.3	Изучение теоретического и повторение лекционного материала. Работа над выполнением РГР. /Ср/	8	8	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания транспортной инфраструктуры</b>					
3.1	Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. Общая характеристика каркасов, конструктивные схемы. Состав каркасов, продольные и поперечные конструкции, функции и взаимодействие элементов. Компоновка поперечной рамы: выбор конструктивной схемы, определение основных параметров. Состав и схемы покрытия. Схемы и функции связей покрытия при монтаже и эксплуатации. /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э4	
3.2	Проектирование каркаса одноэтажного производственного здания. Деформационные швы: температурные, усадочные. Сетка колонн. Связи между колоннами. Конструкции, схемы и настилы покрытий. Прогоны: назначение, типы сечений. Фонари промышленных и общественных зданий. Конструкции каркасных стен. /Пр/	8	1	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1Л3.2 Э3 Э4	Работа в группах по изучению методики проектирования транспортных сооружений.
3.3	Изучение теоретического и повторение лекционного материала. Работа над выполнением РГР. /Ср/	8	8	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Общие сведения о железобетоне. Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.</b>					
4.1	Общие сведения о железобетоне. Сущность железобетона. Условия, обеспечивающие совместную работу бетона и стальной арматуры, образование трещин на стадии эксплуатации от растягивающих напряжений. Способы изготовления и возведения железобетонных конструкций. Физико-механические свойства бетона. Классификация бетона, прочность бетона при растяжении сжатии. Факторы, влияющие на прочность бетона. Арматура для железобетонных конструкций: назначение, классы и марки арматурных сталей. Прочностные и деформативные свойства арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Сущность предварительно напряженного железобетона. Способы создания предварительного напряжения. /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.4Л3.2 Э1 Э2 Э4	

4.2	Бетон: общие сведения, структура бетона и ее влияние на прочность и деформативность. Усадка бетона и начальные напряжения. Особенности физико-механических свойств некоторых видов бетона. /Пр/	8	1	ПК-4.3	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1Л3.2 Э3 Э4	Работа в группах по изучению свойств бетона.
4.3	Изучение теретического и повторение лекционного материалов. Работа над выполнением РГР. /Ср/	8	8	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Расчет элементов железобетонных конструкций</b>					
5.1	Сопротивление и расчет элементов железобетонных конструкций. Основные положения расчета по предельным состояниям. Установление класса бетона в зависимости от класса напрягаемой арматуры. Усилия обжатия бетона. Расчет прочности нормальных сечений стержневых железобетонных элементов. Конструктивные особенности и формы сечений изгибаемых элементов. Элементы, подверженные внецентренному сжатию: конструктивные особенности, оптимальные проценты армирования, классы бетона и арматуры. Расчет прочности внецентренно сжатых элементов. Трещиностойкость и перемещения железобетонных элементов. Расчет по образованию трещин различных элементов. /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Расчет балки настила стальной рабочей площадки производственного здания. /Пр/	8	0,5	ПК-4.3	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.2 Э3 Э4	Работа в группах по изучению методики расчета балок.
5.3	Изучение теретического и повторение лекционного материалов. Работа над выполнением РГР. /Ср/	8	8	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий транспортной инфраструктуры</b>					
6.1	Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы зданий. Компоновка схемы здания, привязка к разбивочным осям. Устройство температурно-деформационных швов. Состав поперечной рамы здания: стропильные конструкции, колонны, фундаменты. Продольные рамы. Вертикальные и горизонтальные связи. Расчетные схемы рам. Определение усилий в элементах рам. Железобетонные элементы: балки и фермы покрытий, арки. /Лек/	8	0,5	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

6.2	Расчет железобетонных конструкций одноэтажных промышленных зданий транспортной инфраструктуры. Конструкции плоских перекрытий сооружений на транспорте: классификация, компоновка конструктивной схемы перекрытия. Балочные сборные перекрытия. Ребристые монолитные перекрытия. /Пр/	8	1	ПК-4.3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э3 Э4	Работа в группах по изучению методики расчета железобетонных конструкций.
6.3	Изучение теоретического и повторение лекционного материалов. Работа над выполнением РГР. /Ср/	8	8	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Конструктивные части зданий – фундаменты, стены, перекрытия, лестницы, перегородки, покрытия транспортных сооружений</b>					
7.1	Конструктивные части зданий. Крупноблочные здания: планировочные решения, виды блоков. Конструктивные части зданий – фундаменты, стены, перекрытия, лестницы, перегородки, покрытия. Крупноблочные здания, виды блоков, разрезка стен. Конструктивные схемы бескаркасных панельных зданий: фундаменты ленточные, свайные, с низким и высоким ростверком, безростверковые, перекрытия, кровельные покрытия. /Лек/	8	0,5	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Расчет узлов сопряжения балок, колонн с главной балкой. Проектирование простых основных конструкций – колонны. Знакомство с особенностями конструкции, работы под нагрузкой /Пр/	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э3 Э4	Работа в группах по изучению методики расчета узловых соединений.
7.3	Изучение теоретического и повторение лекционного материалов. Работа над выполнением РГР. /Ср/	8	8	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.4	Каркасно-панельные здания. Типы каркасов. Обеспечение устойчивости каркасов. Конструктивные системы и схемы каркасно-панельных зданий. Фундаменты, панели каркаса, колонны, ригели, лестничные клетки. Здания из объемных пространственных блоков. Объемно - пространственные архитектурно-конструктивные элементы зданий. Конструкции объемных блоков. /Лек/	8	0,5	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.5	Проектирование и расчет элементов каркасно-панельных и крупноблочных зданий. /Пр/	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.2 Э3 Э4	Работа в группах по изучению методики расчета элементов панельных и крупноблочных зданий.

7.6	Изучение теоретического и повторение лекционного материалов. Работа над выполнением РГР. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	8	25	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
7.7	Выполнение, оформление и подготовка к защите РГР. /Ср/	8	6	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
7.8	Промежуточная аттестация. /Экзамен/	8	9	ПК-3.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Великовский Л. Б., Ильяшев А. С., Маклакова Т. Г., Шевцов К. К.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: в 5-ти томах : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	Минск: Академическая книга, 2006	
Л1.2	Кудишин Ю. И.	Металлические конструкции: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство"	Москва: Академия, 2007	
Л1.3	Сербин, Сетков	Строительные конструкции: учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.4	Сетков В. И., Сербин Е. П.	Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.5	Вильчик Н. П.	Архитектура зданий: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.6	Бокарев С.А., Карапетов Э.С., Чижов С.В., Яшнов А.Н., Шейкин А.А., Смышляев Б.Н.	Содержание и реконструкция мостов и водопропускных труб на железных дорогах: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	<a href="https://umczdt.ru/books/36/232056/">https://umczdt.ru/books/36/232056/</a>

### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Парлашкевич В. С.	Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей	, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Осокин И. А., Пермикин А. С.	Проектирование мостов и труб: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л3.2	Горелов Н. Г.	Модели и методы инженерных расчетов искусственных сооружений: методические указания к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Модели и методы инженерных расчетов искусственных сооружений» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализации «Мосты» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Центр НТИ «Новые производственные технологии» на базе ИППТ СПбПУ, <a href="http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu">http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu</a>
Э2	Промышленное и гражданское строительство. Научно-технический и производственный журнал - <a href="http://pgs.newmail.ru/russian/rindex.htm">http://pgs.newmail.ru/russian/rindex.htm</a>
Э3	Образовательный ресурс. ГОСТ, СНиП, СанПиН и др. Нормативные документы для ознакомления учащихся ВУЗов, техникумов и училищ. Работа в свободном доступе с нормативными документами. <a href="http://base1.gostedu.ru/30/30898/">http://base1.gostedu.ru/30/30898/</a>
Э4	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Autodesk AutoCAD
6.3.1.5	Lira

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Центр НТИ «Новые производственные технологии» на базе ИППТ СПбПУ, <a href="http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu">http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu</a>
6.3.2.2	Промышленное и гражданское строительство. Научно-технический и производственный журнал - <a href="http://pgs.newmail.ru/russian/rindex.htm">http://pgs.newmail.ru/russian/rindex.htm</a>
6.3.2.3	Образовательный ресурс. ГОСТ, СНиП, СанПиН и др. Нормативные документы для ознакомления учащихся ВУЗов, техникумов и училищ. Работа в свободном доступе с нормативными документами. <a href="http://base1.gostedu.ru/30/30898/">http://base1.gostedu.ru/30/30898/</a>
6.3.2.4	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Строительные конструкции" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Пресс Р-100 Установка для испытаний
"Исследовательская лаборатория" - Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Пресс П-250 Гидроагрегат Станок ФПШ Испытательский комплекс ЛКСМ-1К
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в строительстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий.	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее (его, их) выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее (его, их) выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.08 Технология и механизация железнодорожного строительства**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	20,5
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	155	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	проверка, защита курсового проекта	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
экзамен 7 КП 7			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка обучающихся к производственной деятельности в области технологии и механизации строительства новых и переустройства действующих железных дорог, сооружения отдельных объектов железнодорожного комплекса для повышения провозной и пропускной способности дорог.
1.2	Задачи дисциплины: изучить структуру строительного производства, основы технологии железнодорожного строительства, технического и тарифного нормирования; изучить средства механизации строительных работ, машины и механизмы, области их применения; сформировать умения и навыки разработки проектов производства работ по строительству объектов железнодорожного пути, разработки технологических процессов, технологических карт и другой технической и технологической документации, разработки мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на строительной площадке; выработать практические навыки определения видов и объемов строительных работ, выбора машин и механизмов, разработки и применения технологий производства строительных работ с учетом характера и особенностей их выполнения, навыки планирования и контроля хода технологических процессов и качества строительных работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые: -дисциплинами: Инженерная геодезия и геоинформатика; Инженерная геология; Безопасность жизнедеятельности; Общий курс железных дорог; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Гидравлика и гидрология; Учебная практика (Проектно-технологическая практика);  
-разделами дисциплин: Информатика; Метрология, стандартизация и сертификация; Механика грунтов, основания и фундаменты; Электротехника и электромеханика.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: конструкторской документации, сборочного чертежа, аксонометрических проекций деталей; свойств современных материалов, методов выбора материалов; свойств строительных материалов и условий их применения; физико-механических характеристик грунтов и горных пород; геодезических приборов и правил работы с ними, способов обработки материалов геодезической съемки; основных законов электротехники и гидравлики; конструкции железнодорожного пути; основных понятий о транспорте, транспортных системах.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять инженерные изыскания.

Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути; Техническое обслуживание железнодорожного пути;

Технология и механизация содержания железнодорожного пути;

Земляное полотно в сложных природных условиях

; Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве

; Инженерная экология;

Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей;

Проектирование строительства второго пути; Новые производственные технологии;

Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры;

Изыскания и проектирование железных дорог;

Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности;

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика);

Производственная практика (Научно-исследовательская работа);

--

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-5:** Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

**ПК-5.3:** Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

**ПК-5.1:** Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	структуру строительного производства; основы технологии железнодорожного строительства, основы технического и тарифного нормирования; средства механизации, машины, механизмы для строительства железных дорог, области их применения;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного пути и искусственных сооружений; разрабатывать технологические процессы выполнения работ, технологические карты и другую техническую и технологическую документацию; обеспечивать безопасные условия труда для работников строительных предприятий
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками расчетов объемов работ, выбора машин и механизмов, разработки и применения современных технологий строительства объектов транспортной инфраструктуры, планирования и контроля хода технологических процессов и качества работ.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Вводная часть. Основные положения технологии и механизации производства.</b>					
1.1	Виды капитального строительства, пути повышения его эффективности и качества. Технология строительного производства как наука о методах выполнения строительных процессов. Цели и задачи капитального строительства. Работы, выполняемые при строительстве железнодорожных зданий и сооружений. Роль технологии строительного производства. /Лек/	7	0,5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Э4	
1.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.9 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Структура и содержание строительных процессов. Материально-технические и трудовые ресурсы строительных процессов. Виды документации в строительстве</b>					

2.1	Структура и содержание строительных процессов. Основы организации труда на строительной площадке. Виды документации в строительстве. Производственные нормы. Применение производственных норм. Техническое и тарифное нормирование /Лек/	7	0,5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Э4	
2.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.9 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Механизация строительных работ. Строительные машины и механизмы. Их классификация, структура. Основные технические, размерные и эксплуатационные характеристики строительных машин</b>					
3.1	Строительные машины и механизмы. Основные требования к машинам и механизмам. Эксплуатационные характеристики машин. Классификация строительных машин, их конструктивно-эксплуатационные характеристики. Комплексная и частичная механизация строительных процессов, средства малой механизации и механизированный инструмент. Понятие о комплексах и комплектах машин, методика обоснования их выбора. /Лек/	7	0,5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Э1 Э4	
3.2	Классификация и структура строительных машин. Части, узлы и детали машин. Расчет заклепочного соединения /Лаб/	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.7 Э1 Э4 Э5	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета и выполнение курсового проекта
3.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.9 Э1 Э4 Э5	
	<b>Раздел 4. Состав и объекты земляных работ. Грунты земляного полотна. Основные требования, предъявляемые к земляному полотну железных дорог, нормы проектирования, расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс, выбор комплектов машин.</b>					

4.1	Виды и назначение земляных сооружений. Назначение земляного полотна железных дорог, требования, предъявляемые к грунтам земляного полотна. Нормы проектирования земляного полотна с учетом требований экологической безопасности. Строительные нормы и правила. Типовые поперечные профили земляного полотна железных дорог. Расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс. Инженерно-технологическое обоснование выбора комплектов машин. /Лек/	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Э3 Э4	
4.2	Документация в строительстве. Техническая документация. Проектирование типовых поперечных профилей земляного полотна /Лаб/	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.7 Л2.8 Э3 Э5	Работа в малых группах с нормативной документацией, выполнение проектных заданий, ориентированных на выполнение курсового проекта
4.3	Выполнение разделов КП. Разработка проекта производства земляных работ. Разработка типовых поперечных профилей земляного полотна по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D, Autodesk AutoCAD). Расчет объемов земляных работ. Распределение земляных масс, расчет баланса земляных масс, коэффициента полезного использования грунта, выбор комплектов машин для выполнения земляных работ. /Курс пр/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э5	
4.4	Изучение теоретического материала и ведомственных строительных норм с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	8	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э3 Э5	
	<b>Раздел 5. Подготовительные работы при возведении земляного полотна железных дорог</b>					
5.1	Подготовительные работы при сооружении земляного полотна. Технология производства подготовительных работ с учетом требований экологической безопасности. /Лек/	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Э5	
5.2	Машины для подготовительных работ. Расчет производительности кусторезов и корчевателей. Технология производства работ. /Лаб/	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.7 Л2.8 Э5	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета и выполнение курсового проекта

5.3	Выполнение разделов КП. Выполнение расчетов параметров полосы отвода, объемов подготовительных работ и продолжительности их выполнения. Разработка календарного графика выполнения подготовительных работ. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО. Разработка технологии производства подготовительных работ. /Курс пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э5	
5.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	7	8	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 6. Разработка грунтов экскаваторами</b>					
6.1	Землеройные машины, их классификация. Геометрические, технологические параметры и параметры безопасной работы забоев экскаваторов. Проходки экскаваторов, их параметры, достоинства и недостатки. Производительность экскаваторов, пути ее повышения. Транспортные средства на экскаваторных работах. Технология производства работ экскаваторными комплектами. Многоковшовые экскаваторы. Техника безопасности на экскаваторных работах. /Лек/	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э4	
6.2	Землеройные машины. Планирование технологических процессов разработки грунта экскаваторами. Расчет производительности экскаватора и самосвалов, расчет количества самосвалов в комплекте машин /Лаб/	7	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.7 Л2.8 Э1 Э4 Э5	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета и выполнение курсового проекта
6.3	Выполнение разделов КП. Выполнение расчетов объемов экскаваторных работ, продолжительности их выполнения, производительности экскаваторов и автосамосвалов, количеству автосамосвалов. Разработка технологических карт производства экскаваторных работ. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО. /Курс пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э5	
6.4	Изучение теоретического материала и ведомственных строительных норм с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э3 Э5	
	<b>Раздел 7. Разработка грунтов землеройно-транспортными машинами</b>					

7.1	Землеройно-транспортные машины, их классификация. Тяговые расчеты землеройно-транспортных машин, их производительность, пути ее повышения. Технология производства земляных работ землеройно-транспортными машинами. Учет требований техники безопасности и экологической безопасности. /Лек/	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Э1 Э4	
7.2	Землеройно-транспортные машины. Планирование технологических процессов производства работ комплектами землеройно-транспортных машин. Расчет производительности скреперов и бульдозеров. Тяговые расчеты землеройно-транспортных машин /Лаб/	7	2	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.7 Л2.8 Э1 Э4 Э5	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета и выполнение курсового проекта
7.3	Выполнение разделов КП. Выполнение расчетов объемов и продолжительности работ скреперами, бульдозерами и автогрейдерами, количества ведущих и комплектующих машин. Разработка технологических карт производства работ землеройно-транспортными машинами. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО. /Курс пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э5	
7.4	Изучение теоретического материала и ведомственных строительных норм с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 8. Уплотнение грунтов земляного полотна</b>					
8.1	Теория уплотнения грунтов. Классификация грунтоуплотняющих машин. Нормы и правила уплотнения грунтов. Технология производства работ по уплотнению грунтов. Контроль качества уплотнения грунта. /Лек/	7	0,5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э4 Э5	
8.2	Машины для уплотнения грунтов. Расчет производительности катков. Планирование технологического процесса уплотнения грунтов. /Лаб/	7	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.7 Л2.8 Э1 Э4 Э5	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики расчета и выполнение курсового проекта

8.3	Выполнение разделов КП. Выбор типа грунтоуплотняющих машин, выполнение расчетов продолжительности работы по уплотнению грунта на отдельных участках производства земляных работ, формирование комплектов машин с учетом производительности ведущих и комплектующих машин. Расчет продолжительности работы комплекта машин, разработка календарного графика производства основных работ по сооружению земляного полотна для индивидуальных условий, заданных в курсовом проекте. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО. /Курс пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э5	
8.4	Изучение теоретического материала и ведомственных строительных норм с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	7	10	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 9. Планировочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна</b>					
9.1	Планировочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна. Машины и механизмы. Технология производства работ по планировке, отделке и укреплению откосов земляного полотна. /Лек/	7	0,5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Э5	
9.2	Выполнение расчетов по определению объемов отделочных и укрепительных работ, продолжительности их выполнения. Разработка календарного графика производства отделочных и укрепительных работ. Формирование общего календарного графика производства работ по сооружению участка земляного полотна, заданного в курсовом проекте. Расчет графика движения рабочей силы. Расчет технико-экономических показателей проекта. Разработка технологических карт производства работ по возведению насыпи или разработке выемки для условий, заданных в курсовом проекте. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО. /Курс пр/	7	6	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э5	
9.3	Изучение теоретического материала и ведомственных строительных норм с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. /Ср/	7	8	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 10. Производство земляных работ в зимних условиях</b>					

10.1	Производство земляных работ в зимних условиях с учетом требований экологической безопасности. Конструкции и технология возведения земляного полотна в условиях вечномерзлых грунтов. /Лек/	7	0,5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	
10.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.9 Э4 Э5	
	<b>Раздел 11. Гидромеханизация земляных работ</b>					
11.1	Гидромеханизация земляных работ. Машины и оборудование. Технология производства работ с учетом требований техники безопасности и экологической безопасности. /Лек/	7	0,5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Э2 Э5	
11.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.9 Э2 Э5	
	<b>Раздел 12. Буро-взрывные работы</b>					
12.1	Применение буро-взрывных работ в строительстве. Бурение грунтов, методы бурения. Методы и способы выполнения взрывных работ. Техника безопасности на буро-взрывных работах. /Лек/	7	0,5	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э5	
12.2	Буровые работы. Технология производства работ. /Лаб/	7	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1Л2.3 Л2.7 Э5	Работа в малых группах с нормативной, технической и технологической документацией
12.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	7	25	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
12.4	Оформление и подготовка к защите курсового проекта /Курс пр/	7	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
12.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	7	9	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Першин С. П.	Железнодорожное строительство. Технология и механизация: учебник	Москва: Транспорт, 1982	
Л1.2	Спирidonов А.М., Призмaзoнов А. М.	Технология железнодорожного строительства: Учебник для специалистов	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Доценко А. И., Дронов В. Г.	Строительные машины: Учебник для строительных вузов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.4	Призмaзoнов А. М.	Организация и технология возведения железнодорожного земляного полотна: [учебное пособие]	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.5	Скутина О. Л., Мьльникова М. А.	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути. Производство работ землеройно-транспортными машинами: учебное пособие по части курса для студентов всех форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути»	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Жинкин Г. Н., Грачев И. А.	Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: учебное пособие	Москва: УМК МПС России, 2001	
Л2.2	Рейш А. К., Куртинов А. В., Дегтярев А. П., Рейш А. К.	Земляные работы	Москва: Стройиздат, 1984	
Л2.3	Полянкин Г. Н.	Буровзрывные работы в тоннелестроении: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Скутина О. Л., Громов И. Д., Окишева О. А.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в 3-х ч. : методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.5	Скутина О. Л., Тихонов П. М.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов спец. 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей" всех форм обучения : в 3-х ч.	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.6	Громов И. Д., Скутина О. Л.	Технология и механизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в трех частях : сборник справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.7	Скутина О. Л., Мыльникова М. А.	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства: в двух частях : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.8	Скутина О. Л.	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства. Разработка проекта производства земляных работ: в трех частях : методические указания к выполнению курсовых проектов по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.9	Скутина О. Л., Котельникова А. Н., Дуплякин М. К.	Технология, механизация и автоматизация строительных и путевых работ: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Белецкий Б. Ф., Булгакова И. Г. Строительные машины и оборудование: Учеб. пособие. 3-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2012. – 608 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1282-2. [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2781">http://e.lanbook.com/view/book/2781</a> ]
Э2	Строительство. Проектирование. Технология <a href="http://stroilogik.ru/">http://stroilogik.ru/</a>
Э3	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a>

Э4	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. 4-е изд., стер. – М.: Издательство «Лань», 2011. – 752 с.: ил. ISBN 978-5-8114-1256-3 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2032">http://e.lanbook.com/view/book/2032</a> ]
Э5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD
6.3.1.7	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсового проекта, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:  
- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);  
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.09 Строительная механика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
Специализация	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего, в том числе:	35,35
в том числе:		аудиторная работа	32
аудиторные занятия	32	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	207	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,6
экзамен 6 зачет с оценкой 5 РГР		расчетно-графическая работа	0,6

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6		15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	8	8	12	12
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
Практические	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	12	12	20	20	32	32
Контактная работа	12	12	20	20	32	32
Сам. работа	92	92	115	115	207	207
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	144	144	252	252

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний об основных принципах расчета прочности элементов строительных конструкций и овладение современными методами прочностных расчетов.
1.2	Задачи дисциплины: получение навыков расчета строительных конструкций на прочность различными методами.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые: - разделами дисциплин: Математика; Физика; Теоретическая механика; В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знать: основные элементы строительных конструкций, понятия статически определимых и неопределимых конструкций, понятие эпюры внутренних усилий, понятие прочности конструкции при деформациях растяжения и изгиба, понятия геометрических характеристик поперечных сечений элементов; Уметь: демонстрировать основные сведения о конструкции, методах расчета статически определимых конструкций, различать деформации растяжения и изгиба; Владеть: методами расчета геометрических характеристик поперечных сечений элементов по заданным размерам сечений, навыками расчета значений напряжений в сечении при заданных внутренних усилиях, навыками построения эпюр внутренних усилий;	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Содержание мостов и тоннелей	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-2:** Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований

**ПК-2.1:** Знает теорию расчета сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные методы строительной механики применяемые при анализе элементов строительных конструкций на прочность; требования, предъявляемые к элементам конструкции; методы расчета;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать теоретические методы строительной механики; уметь рассчитывать прочность сооружений и конструкций в статических и динамических режимах работы; различать типы строительных конструкций в зависимости от их технических характеристик; рассчитывать напряжения, возникающие в элементах конструкций и их узлах от нормативных усилий
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	по анализу и моделированию при определении прочности конструкций; в области оценки прочности сооружений и конструкций; определения напряжений в зависимости от воздействия внешних сил

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Кинематический анализ сооружений.</b>					
1.1	Теоретические основы строительной механики. Задачи и методы строительной механики как науки о расчете на прочность, жесткость и устойчивость. Понятие о расчетной схеме сооружений, ее классификация. Кинематический анализ расчетных схем. /Лек/	5	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Э1	
1.2	Понятие о расчетной схеме сооружений, ее классификация. Кинематический анализ расчетных схем /Пр/	5	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР

1.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: цель курса строительная механика, место курса среди других дисциплин. Выполнение и подготовка к защите РГР. /Ср/	5	20	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 2. Расчет статически определимых многопролётных балок</b>					
2.1	Методы определения внутренних усилий при действии неподвижной нагрузки. Методы определения внутренних сил при действии подвижной нагрузки. Расчет плоских ферм. Расчет трехшарнирных систем. Образование стержневых систем. Определение реакций опор и построение эпюр внутренних усилий. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий. Определение внутренних усилий в стержнях трехшарнирных арочных ферм и построение линий влияния. /Лек/	5	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
2.2	Определение усилий в стержнях простых и сложных ферм /Пр/	5	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
2.3	Изучение напряжений в элементах металлической фермы /Лаб/	5	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
2.4	Изучение теоретического лекционного материала по теме: расчет усилий в стержнях фермы от нормативной нагрузки. Выполнение разделов РГР. Оформление отчёта по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	5	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 3. Расчёт трёхшарнирных арок.</b>					
3.1	Образование трехшарнирных систем. Расчет трехшарнирных арок. Расчет трехшарнирных арок на подвижную нагрузку. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий. /Лек/	5	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
3.2	Изучение напряжений в трёхшарнирной балке. /Лаб/	5	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
3.3	Построение эпюр M, Q и N для трехшарнирной арки /Пр/	5	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР

3.4	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Одношарнирные и двухшарнирные арки. Выполнение и подготовка к защите РГР. Оформление отчёта по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	5	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
<b>Раздел 4. Расчет трехшарнирных арочных систем</b>						
4.1	Расчет трехшарнирных арочных ферм, комбинированных и висячих систем. /Лек/	5	0,5	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
4.2	Расчет трехшарнирных систем /Пр/	5	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
4.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Виды комбинированных стержневых систем. /Ср/	5	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
4.4	Выполнение, оформление и подготовка к защите РГР. /Ср/	5	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	
4.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	18	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
4.6	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	5	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
<b>Раздел 5. Расчет статически неопределимых систем по методу сил</b>						
5.1	Расчет статически неопределимых систем по методу сил. Сущность метода сил. Степень статической неопределимости. Канонические уравнения. Расчет рам. Расчет статически неопределимых ферм. /Лек/	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
5.2	Расчет статически неопределимой рамы методом сил /Пр/	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
5.3	Исследование деформаций в статически неопределимой рамной конструкции. /Лаб/	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.

5.4	Изучение теоретического лекционного материала по теме. Выполнение и подготовка к защите РГР. Оформление отчёта по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	6	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 6. Расчет статически неопределимых систем по методу перемещений</b>					
6.1	Расчет статически неопределимых систем по методу перемещений. Теория перемещений. Степень кинематической неопределимости. Канонические уравнения. Расчет рам с линейно-неподвижными и подвижными узлами. Расчет сооружений с учетом упруго-пластических свойств материала. Стержневые системы. Особенности применения метода упругих решений при расчете, стержневых систем в упруго-пластической стадии. Определение перемещений, деформаций, напряжений в сечениях стержней. Несущая способность стержневой системы. Алгоритм решения задачи. Задание исходной информации. /Лек/	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Э1	
6.2	Расчет статически неопределимых рам методом перемещений /Пр/	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
6.3	Опытная проверка теоремы о взаимности единичных перемещений /Лаб/	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
6.4	Изучение теоретического лекционного материала по теме. Выполнение и подготовка к защите РГР. Оформление отчёта по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	6	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 7. Метод конечного элемента</b>					

7.1	Метод конечного элемента. Формирование системы уравнений метода, конечных элементов. Преобразование матриц при изменение базиса. Особенности решения плоской задачи теории пластичности методом конечных элементов с использованием метода упругих решений. Определение несущей способности пластины при действии нагрузок в ее плоскости. Алгоритм решения задачи. Задача изгиба пластин с учетом пластических деформаций. Определение несущей способности изгибаемой пластины. Алгоритм решения задачи. /Лек/	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Э1	
7.2	Расчет рамы с линейно-подвижными узлами. Расчет прямоугольных плит. Построение матрицы жесткости прямоугольного конечного элемента. /Пр/	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группе по решению задач для выполнения РГР
7.3	Расчет балок и рамных конструкций методом конечных элементов /Лаб/	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
7.4	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Алгоритм расчета рам. Плоская задача теории пластичности.Выполнение и подготовка к защите РГР. Оформление отчёта по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	6	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 8. Основы устойчивости сооружений</b>					
8.1	Устойчивость прямых стержней. Устойчивость плоских рам. Уравнение устойчивости. Применение приближенных методов для определения значения критического параметра /Лек/	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
8.2	Устойчивость и закритическая деформация тонкостенных закрепленных панелей /Лаб/	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
8.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Понятие устойчивости Методы исследования.Оформление отчёта по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	6	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 9. Основы динамики сооружений</b>					

9.1	Основы динамики сооружений. Колебания систем с одной степенью свободы. Колебания систем с многими степенями свободы /Лек/	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
9.2	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Собственная частота колебаний системы с одной степенью свободы /Ср/	6	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Э1	
9.3	Выполнение и подготовка к защите РГР. /Ср/	6	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7 Э1	
9.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	6	25	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
9.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	6	9	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Дарков А. В., Шапошников Н. Н.	Строительная механика: учебник	Москва: Лань, 2012	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Кузьмин Л. Ю.	Строительная механика	Москва: Лань", 2016	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

###### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Саргсян А. Е.	Строительная механика. Основы теории с примерами расчетов: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2000	
Л2.2	Смирнов А. Ф., Александров А. В., Лашеников Б. Я., Смирнов А. Ф.	Строительная механика. Стержневые системы: учебник для вузов	Москва: Стройиздат, 1981	
Л2.3	Лахтин А. А.	Динамический расчет рамы на действие вибрационной нагрузки: учебно-методическое пособие по курсу "Строительная механика" для студентов дневной формы обучения специальностей 270102 - "Промышленное и гражданское строительство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Лахтин А. А.	Расчет рам методом конечных элементов: учебно-методическое пособие по курсу "Строительная механика" для студентов дневной формы обучения специальности 2701023 - "Промышленное и гражданское строительство" и 270201 - "Мосты и транспортные тоннели"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.5	Демидов А. С., Орлов В. В., Кузнецова Т. В.	Сопротивление материалов и строительная механика: лабораторный практикум по дисциплине «Сопротивление материалов и строительная механика» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Демидов А. С., Орлов В. В.	Сопротивление материалов и строительная механика: методические указания к расчетно-графическим и практическим работам по дисциплине «Сопротивление материалов и строительная механика» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Демидов А. С.	Сопротивление материалов и строительная механика: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1 Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <http://bb.usurt.ru/>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Программное обеспечение компьютерного тестирования АСТ
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1

самостоятельной работы студентов	РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Сопротивление материалов" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Машины испытательные: УММ-5; УММ-10; УКИ-10м; Р-5; ГМС-50
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графических работ организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графические работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графических работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны.

Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.10 Механика грунтов, основания и фундаменты** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	21,5
в том числе:		аудиторная работа	20
аудиторные занятия	20	прием зачета с оценкой	0,5
самостоятельная работа	152	проверка, защита курсовой работы	1
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 7, 8 КР 8			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	7	4.1	8	4.2		
Неделя	15	4/6	11	4/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	4	4			4	4
Практические			6	6	6	6
Курсовое проектирование			36	36	36	36
Итого ауд.	8	8	12	12	20	20
Контактная работа	8	8	12	12	20	20
Сам. работа	60	60	56	56	116	116
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	72	72	108	108	180	180

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цели дисциплины: обеспечение базы инженерно-теоретической и практической подготовки обучающихся в области проектирования оснований и фундаментов инженерных сооружений в конкретных инженерно-геологических условиях
1.2	Задачи дисциплины: овладение теоретическими основами проектирования оснований и фундаментов инженерных сооружений на дорогах в конкретных инженерно-геологических условиях с учетом процессов напряженно-деформированного состояния грунтовых оснований, овладение методами расчета и проектирования оснований и фундаментов с использованием современных компьютерных средств

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые: - дисциплинами Математика; Физика; Инженерная геология; Сопротивление материалов.	
В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у обучающихся сформированы:	
Знания: центральное растяжение–сжатие, сдвиг, прямой и поперечный изгиб, внецентренное растяжение–сжатие; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; основные законы электротехники, гидравлики и инженерной гидрологии;	
Умения: использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания на объекте строительства;	
Владения: типовыми методами анализа напряжённого и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; методами оценки прочности и надёжности транспортных сооружений.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изыскания и проектирование железных дорог Технология и механизация содержания железнодорожного пути Взаимодействие колеса и рельса Земляное полотно в сложных природных условиях Проектирование строительства второго пути	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований
ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств
ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений
ПК-2.2: Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	специфические модели и законы механики грунтов, классификацию грунтов, оснований и фундаментов, теорию и типовые методы расчетов сооружений по предельным состояниям;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	анализировать инженерно-геологическое строение основания и рассчитывать его напряженно-деформированное состояние на базе стандартных пакетов ;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	типовыми методами расчета и проектирования оснований и фундаментов транспортных сооружений с использованием компьютерных средств;

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
-------------	---	----------------	-----------------------	-------------	------------	----------------

	<b>Раздел 1. Введение. Основы строительного грунтоведения</b>					
1.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Характеристика предмета «Механика грунтов». Общие сведения о грунтах. Грунт как дисперсное, многофазное тело. Фазовый состав грунта: твердая, жидкая и газообразная фазы. Фазовый состав мерзлых грунтов. Гранулометрический состав грунтов, характеризующий их строение и состояние. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
1.2	Определение зернового (гранулометрического) состава грунта. Определение степени неоднородности песчаного грунта. Крупность и плотность сложения песчаного грунта. /Лаб/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
1.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: История развития науки и практики фундаментостроения в связи с потребностями строительной отрасли; особенности проектирования, строительства и эксплуатации фундаментов по сравнению с надземными конструкциями зданий и сооружений. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 2. Основы строительного грунтоведения</b>					
2.1	Строительная классификация дисперсных грунтов. Основные, вычисляемые и особые физические характеристики грунта. Пределы пластичности глинистых грунтов, число пластичности и показатель текучести. Структурно-неустойчивые грунты. /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
2.2	Определение плотности грунта методом режущего кольца и плотности частиц в пикнометре. Вычисление удельных весов. Определение влажности грунта. Определение влажности грунта на границе текучести и раскатывания /Лаб/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
2.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: Особенности свойств каждого из видов грунтовой воды; влияние влажности на строительные свойства грунта; понятие об оптимальной влажности. Изучение нормативной литературы. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 3. Специфические законы механики грунтов.</b>					

3.1	Виды и состояние воды в грунтах. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации Дарси (о начальном градиенте в глинистых грунтах; эффективные и нейтральные давления в грунтовой массе). Механическая модель Терцаги. Взвешивающее действие грунтовых вод. /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
3.2	Определение коэффициента фильтрации песков с помощью прибора КФ-ООМ. Классификационные показатели скальных и глинистых грунтов. Предварительная оценка строительных свойств скальных и глинистых грунтов по классификационным показателям. /Лаб/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
3.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: влияние гидростатического и гидродинамического давления на скелет грунта, их проявление на практике; полевые методы определения коэффициента фильтрации грунта, приборы и устройства; суффозия пылевато-глинистых грунтов; карстовые явления. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 4. Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Деформации грунтовых оснований.</b>					
4.1	Основные закономерности сопротивления грунтов действию внешних нагрузок. Деформации грунтовых оснований. Сопротивление грунтов сжатию. Расчетные модели грунтовых оснований. Закон деформирования грунта под нагрузкой. Деформационные характеристики грунта, их взаимосвязь. /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
4.2	Компрессионные испытания грунта. Определение коэффициента сжимаемости и модуля деформации грунта при сжатии. /Лаб/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
4.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: Соотношение лабораторных и полевых исследований механических свойств грунтов; полевые методы определения сжимаемости грунта в шурфах и скважинах; статическое и динамическое зондирование грунтов; прессиометрические испытания грунтов. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 5. Прочность грунта</b>					

5.1	Соппротивление грунтов сдвигу. Предельно допустимые касательные напряжения. Закон прочности Кулона. Способы определения параметров прочности. Закон прочности Кулона-Мора. /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
5.2	Определение параметров прочности грунта в срезном приборе. /Лаб/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
5.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: Определение прочностных свойств лопастным срезом и сдвигом целиков в шурфах; деформационные и прочностные характеристики грунтов в трехостных испытаниях. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
<b>Раздел 6. Напряжения в грунтовых основаниях</b>						
6.1	Напряжения в грунтовых основаниях. Распределение напряжений в массиве. Плоские задачи, решение Фламана. Напряжения от полосовой нагрузки. Пространственные задачи. Решения Буссинеска. Решение Лява. Определение напряжений по способу угловых точек. Контактные напряжения. /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
6.2	Самостоятельное изучение теоретического и наглядного материала по темам: Испытание грунтов в стабилометре. Определение деформационных и прочностных характеристик грунтов в трёхосных испытаниях /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
6.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: Эпюры напряжений под подошвой жесткого штампа по данным теоретических, экспериментальных исследований, применяемых в расчетах; трансформация формы эпюр напряжений непосредственно под подошвой фундаметов в зависимости от гибкости фундамента. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
<b>Раздел 7. Прочность и устойчивость грунтовых оснований. Предельное напряженно-деформируемое состояние</b>						

7.1	Прочности и устойчивости грунтовых оснований. Фазы деформаций грунтового основания по Н.М. Герсеванову. Начальное критическое давление по Н.П. Пузыревскому. Расчетное сопротивление грунта основания сооружений различного назначения. Влияние на несущую способность основания размеров и глубины заложения подошвы фундамента /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
7.2	Определение величины относительной просадочности глинистого грунта при замачивании. /Лаб/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
7.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: Схема разрушения основания с выпиранием грунта из-под подошвы фундамента; примеры аварий и катастроф оснований и фундаментов; расчетные сопротивления идеально связных грунтов. Изучение нормативной литературы. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
<b>Раздел 8. Практические расчеты осадок грунтовых оснований</b>						
8.1	Основы определения конечной осадки методом эквивалентного слоя и методом послойного суммирования. Консолидация грунтов основания во времени. /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
8.2	Определение относительной набухаемости глинистого грунта при замачивании. /Лаб/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
8.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: эмпирические зависимости для расчета предельных нагрузок на основание, предельных значений осадок фундаментов мостовых опор; этапы расчета осадок водонасыщенных грунтов по времени. Изучение нормативной литературы. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
<b>Раздел 9. Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены.</b>						
9.1	Устойчивость откосов и давление грунта на подпорные стены. Допустимая крутизна откосов котлованов. Подпорная стена и ее назначение. Активная и пассивное давление грунта. Расчет этих давлений. /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	

9.2	Определение максимальной плотности и оптимальной влажности Дорожная классификация грунта. /Лаб/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании.
9.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Понятие о равноустойчивой форме откосов. Оформление отчета по лабораторной работе и подготовка к защите. /Ср/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
9.4	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	7	16	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
9.5	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	7	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 10. Конструкции фундаментов и области их применения.</b>					
10.1	Конструкции фундаментов и области их применения. Классификация фундаментов по конструктивному исполнению и характеру работы в грунте. Конструктивные элементы фундамента. Применяемые материалы. Факторы, влияющие на выбор типа фундаментов. /Лек/	8	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
10.2	Определение критических нагрузок на грунты основания. Определение расчетного сопротивления грунта основания в соответствии со СНиП 2.02.01–83* и обязательного приложения 24 к СНиП 2.05.03–84*. Определение силы предельного сопротивления основания согласно СНиП 2.02.01– 83* /Пр/	8	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР и отработку методики расчета
10.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Определение силы предельного сопротивления основания согласно СНиП 2.02.01– 83*.Изучение нормативной литературы. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 11. Основные положения проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты мелкого заложения</b>					

11.1	Основные положения проектирования оснований и фундаментов. Действующие нормы и правила проектирования. Фундаменты мелкого заложения, сооружаемые в котлованах. Определение размеров подошвы центрально-нагруженного и внецентренно-нагруженного фундамента мелкого заложения. Проверка на скольжение по подошве, проверка положения равнодействующей внешних сил. /Лек/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
11.2	Расчет сопротивления грунта основания в соответствии со СНИП 2.02.01–83* и обязательного приложения 24 к СНИП 2.05.03–84*. Сопоставление результатов расчетов. Конструирование жестких фундаментов мелкого заложения методом последовательных приближений. Проверка давления на подстилающий слой слабого грунта /Пр/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР и отработку методики расчета
11.3	Изучение теоретического лекционного материала по темам: Расчет осадок фундаментов методом послойного суммирования по схеме линейно-деформируемого слоя; определение крена фундамента; порядок расчета фундамента на опрокидывание и сдвиг по подошве. Изучение нормативной литературы. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 12. Свайные и столбчатые фундаменты. Расчёт и проектирование свайных фундаментов.</b>					
12.1	Свайные и столбчатые фундаменты. Конструкции свай, ростверков и столбчатых фундаментов. Их классификация. Расчетное сопротивление одиночной сваи по материалу и грунту. Свай-стойки и висячие сваи. Расчёт и проектирование свайных фундаментов. /Лек/	8	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
12.2	Свайные фундаменты. Расчет и проектирование низкого ростверка, размеров его подошвы и длины свай в зависимости от инженерно-геологических, гидрологических и климатических условий. Определение сопротивления одиночной сваи по грунту. Расчет по действующим нормам. /Пр/	8	0,5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР и отработку методики расчета

12.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Расчет свайного фундамента по первому и второму предельным состояниям. Изучение нормативной литературы. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 13. Устройство фундаментов мелкого заложения. Устройство свайных фундаментов.</b>					
13.1	Устройство фундаментов мелкого заложения. Устройство свайных фундаментов. Устройство набивных свай, свай-столбов. Сооружения ростверков.Способы сооружения ростверков. Применение плавучих систем и каркасов при сооружение ростверков на местности покрытый водой. Погружение свай и оболочек, свайные молоты и вибропогружатели. Извлечение грунта из оболочек. Применение подмыва электроосмоса и т.д. для облегчения погружения свай и оболочек. Копры и навесное оборудование к кранам. /Лек/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
13.2	Определение количества свай в фундаменте и расположение их в плане ростверка. Расчет свайного фундамента по I-ому предельному состоянию как условного массивного. Расчет горизонтальных смещений головы сваи в соответствии с приложением I к СНиП 2.02.03–85. /Пр/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР и отработку методики расчета
13.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Влияние кустового эффекта на несущую способность свай; порядок расчета свай на действие горизонтальных сил. Изучение нормативной литературы. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 14. Фундаменты глубокого заложения</b>					
14.1	Фундаменты глубокого заложения. Их классификация и область применения. Фундаменты из опускных колодцев и колодцев-оболочек. Кессоны. Буровые опоры. Фундаменты типа "стена в грунте". Метод "стена в грунте" при возведении подземных сооружений. Преимущество метода, технология возведения, методы расчета. Анкеры. Производство работ по сооружению фундаментов разных типов. /Лек/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
14.2	Подпорные и анкерные конструкции - стены, шпунтовые ограждения . Расчет простых конструкций. /Пр/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР и отработку методики расчета

14.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Фундаменты глубокого заложения. Изучение нормативной литературы. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 15. Основания и фундаменты в особых условиях</b>					
15.1	Основания и фундаменты в особых условиях. Фундаменты в районах многолетней мерзлоты. Особенности конструкций этих фундаментов, Принципы строительства. Основания естественные и искусственные. Условия для устройства искусственных оснований. Основные методы уплотнения и закрепления грунтовых оснований. /Лек/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
15.2	Определение физико-механических свойств грунтов при промерзании и оттаивании. Классификация мерзлых грунтов по действующим нормам. Оценка просадочности грунтов, классификация типов оснований по просадочности. Анализ применимости различных способов улучшения оснований /Пр/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группах, решение задач, ориентированных на выполнение КР и отработку методики расчета, анализ практических ситуаций
15.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: Работа оснований и фундаментов в особых условиях. Изучение нормативной литературы. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
	<b>Раздел 16. Устройство котлованов. Усиление и переустройство фундаментов.</b>					
16.1	Устройство котлованов на суши. Крепление откосов, конструкция и расчет шпунтовых ограждений. Устройство котлованов на местности покрытой водой. Островки, перемычки, шпунтовые ограждения, подводный бетон. Усиление и переустройство фундаментов. Методы укрепления основания и усиления конструкций фундаментов. /Лек/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
16.2	Устройство фундаментов внутри действующих зданий и на территории предприятий. /Пр/	8	1	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	Работа в группах, анализ практических ситуаций
16.3	Изучение теоретического лекционного материала по теме: борьба с притоком грунтовых вод и водопонижения. Изучение нормативной литературы. Выполнение разделов курсовой работы. /Ср/	8	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	

16.4	Выполнение и подготовка к защите курсовой работы /Курс пр/	8	36	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
16.5	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	8	14	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	
16.6	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	8	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Москва: Лань, 2017	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Кравченко П. А., Парамонов М. В., Кувалдина О. С.	Механика грунтов, основания и фундаменты	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2017	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Ухов С. Б.	Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2002	
Л2.2	Яровой Ю. И., Лобанова Г. С.	Расчет и проектирование основания фундамента промежуточной опоры моста: методическое пособие к курсовому проекту для студентов специальности 290900 - "Строительство ж.-д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2003	
Л2.3	Яровой Ю. И.	Оценка физико-механических свойств инженерно-геологического элемента: методическое руководство к курсовому и дипломному проектированию для студентов строительных специальностей	Екатеринбург, 1995	
Л2.4	Алехин А. Н.	Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Алехин А. Н.	Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений: методические указания к выполнению практических и контрольных работ по дисциплине «Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений» для студентов всех специализаций и форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.6	Алехин А. Н.	Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений» для студентов всех специализаций и форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.7	Лобанова Г. С.	Механика грунтов, основания и фундаменты транспортных сооружений: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1 Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn: <http://bb.usurt.ru/>

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

- |         |   |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Неисключительные права на ПО Windows                    |
| 6.3.1.2 | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn |
| 6.3.1.3 | Неисключительные права на ПО Office                     |
| 6.3.1.4 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс              |

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

- |         |   |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ. |
| 6.3.2.2 | Справочно-правовая система КонсультантПлюс.   |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Лаборатория "Механика грунтов" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Приборы: компрессорные; сдвиговые; для испытания грунтов ИПП10 Стабилометры Весы ВЛТК-500
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсовой работы и организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсовой работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn

(сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.11 Технология и механизация содержания железнодорожного пути**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Часов контактной работы всего, в том числе:	14,25
в том числе:		аудиторная работа	12
аудиторные занятия	12	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	92	проверка, защита курсового проекта	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 8 КП 8			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	11 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка специалистов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области технологии и механизации содержания и ремонта железнодорожного пути, разработки проектов на сооружение, содержание и реконструкцию железнодорожного пути, проведения соответствующих технологических процессов и операций.
1.2	Задачи дисциплины: сформировать системный подход к технологии и организации производства комплекса работ по содержанию железнодорожного пути; изучить научные основы и нормативную документацию в области технологии ремонтов и содержания железнодорожного пути; изучить и освоить технологические процессы выполнения путевых работ, средства механизации и автоматизации путевых работ; сформировать навыки разработки технологических процессов путевых работ и другой технологической документации; сформировать умение планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов путевых работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:

- дисциплинами: Железнодорожный путь; Безопасность жизнедеятельности; Технология и механизация железнодорожного строительства; Общий курс железных дорог; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика); Информатика; Научно-технические задачи в области профессиональной деятельности; Путевые машины и механизмы; Техническое обслуживание железнодорожного пути; Сварочное производство.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

Знания: конструкторской документации, сборочного чертежа, аксонометрических проекций деталей; конструкции железнодорожного пути; основных понятий о транспорте, транспортных системах, системе ведения путевого хозяйства; размерных и технических параметров путевых машин и механизмов, области их применения, принципах работы; сварочного производства; основных правил техники безопасности.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; анализировать научно-технические задачи в области профессиональной деятельности.

Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути;

Организация и управление производством;

Производственная практика (Организационно-управленческая практика);

Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве;

Инженерная экология;

Новые производственные технологии;

Производственная практика (Научно-исследовательская работа);

Производственная практика (Преддипломная практика);

Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры;

Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-5:** Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам

**ПК-5.3:** Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений

**ПК-5.2:** Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений

**ПК-5.1:** Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ

**ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений**

**ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	технические условия и нормативные требования на производство ремонтно-путевых работ; технологию строительства и содержания железнодорожного пути; путевые машины, механизмы, применяемые при ремонте и содержании пути; должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять ремонты и техническое содержание железнодорожного пути и искусственных сооружений; пользоваться нормативной руководящей документацией при разработке и осуществлении технологических процессов и операций по ремонту и содержанию пути; обеспечивать безопасность движения поездов и безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по ремонтам и техническому содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; опытом работы с нормативной документацией и опытом ее анализа; приемами руководства и выполнения основных работ на линейных участках и в бригадах; навыками увязки процессов производства путевых работ с графиком движения поездов на перегоне и выполнении маневровой работы на станциях.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Эксплуатационные условия работы железнодорожного пути. Классификация путей. Виды ремонтно-путевых работ.</b>					
1.1	Условия работы пути под поездной нагрузкой. Деформации пути. Повышение надежности пути. Классификация путей. Классификация ремонтно-путевых работ. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути, критерии назначения ремонтов пути. Периодичность и схемы выполнения ремонтных путевых работ. Планирование и организация ремонтных путевых работ /Лек/	8	0,5	ПК-4.3	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	
1.2	«Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО"РЖД"" . Определение специализации железнодорожной линии, класса, группы, подгруппы пути. Определение нормативно-технических требований к типам, конструкциям и элементам верхнего строения пути. Критерии назначения ремонтов пути. Расчет среднесетевых и местных норм периодичности ремонтов пути /Лаб/	8	1	ПК-4.3	Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1 Э3 Э9	Работа в малых группах, работа с нормативной документацией, решение задач на освоение методики
1.3	Изучение теоретического материала и ведомственных норм с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	8	8	ПК-4.3	Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3 Э9	

	<b>Раздел 2. Разработка технологических процессов производства путевых работ</b>					
2.1	Технологические процессы путевых работ, их назначение. Роль технологических процессов в организации путевых работ. Методы и способы организации и производства путевых работ. Состав технологического процесса. Использование норм затрат труда и времени работы машины при проектировании технологического процесса /Лек/	8	1	ПК-5.1	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Периоды выполнения работ при ремонтах пути, учет потерь рабочего времени при производстве работ. Методика проектирования технологического процесса на отдельную работу по ремонту и содержанию пути. Методика проектирования технологического процесса на комплекс работ по ремонту и содержанию пути (ремонт пути: капитальный, средний, подъемочный, планово-предупредительная выправка). Особенности ведения ремонтов. /Лек/	8	1	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Расчетная схема «окна». Составление расчетной схемы технологического процесса в зависимости от механизированной технологии ремонтов пути /Лаб/	8	1	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
2.4	Выполнение разделов КП: "Назначение и основные характеристики капитального ремонта пути. Выбор механизированной технологии производства капитального ремонта пути. Выбор типов ведущих машин" /Курс пр/	8	5	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Л2.5 Э6 Э7 Э8 Э9	
2.5	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	8	8	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э6 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 3. Технология ведения ремонтов железнодорожного пути</b>					

3.1	Технологические процессы капитального ремонта пути на новых и на старогондних материалах. Критерии назначения ремонтов. Комплексы путевых машин. Особенности организации ремонтных работ в многосуточные «окна» и «окна» большой продолжительности. Особенности технологии ремонта бесстыкового пути и ремонта звеньевое пути с укладкой плетей бесстыкового пути. Технология производства работ по замене инвентарных рельсов на бесстыковые плети. Сварка рельсовых плетей в длины равные длинам блок- участка или перегона. Требования безопасности при выполнении работ с применением путевых машин /Лек/	8	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3 Л1.4Л2.2 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
3.2	Формирование схем хозяйственных поездов для основных работ в «окно». Определение объема очищаемого (выгружаемого) балласта, укладываемого в путь, при капитальном ремонте пути. Определение длин хозяйственных поездов для ремонтов пути /Лаб/	8	1	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Э6 Э7 Э8 Э9	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
3.3	Выполнение разделов КП: "Формирование хозяйственных поездов по вариантам технологических процессов". Выполнение графического материала с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D, Autodesk AutoCAD). /Курс пр/	8	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.5 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.4	Выполнение разделов КП "Определение фронта работ в «окно»" /Курс пр/	8	3	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Л2.5 Э6 Э7 Э8 Э9	
3.5	Определение продолжительности «окна» технологического процесса капитального ремонта пути /Лаб/	8	1	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э4 Э9	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
3.6	Выполнение разделов КП: "Определение времени развертывания и свертывания работ. Разработка технологического процесса выполнения работ в «окно»." Выполнение графического материала с применением специализированного ПО /Курс пр/	8	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Л2.5 Э4 Э9	
3.7	Составление и расчет ведомости трудозатрат по техническим нормам на капитальный ремонт пути /Лаб/	8	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 Э9	Работа в малых группах, работа с нормативной документацией, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики

3.8	Выполнение разделов КП: "Планирование состава работ подготовительного и заключительного периодов" /Курс пр/	8	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Л2.5 Э4 Э9	
3.9	Определение стоимости и технико-экономических показателей работ по капитальному ремонту пути. Обоснование инженерно-технологических решений /Лаб/	8	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-4.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Э3 Э9	Работа в малых группах, работа с нормативной документацией, решение задач, ориентированных на выполнение курсового проекта и освоение методики
3.10	Выполнение разделов КП: "Составление ведомости затрат труда по техническим нормам. Разработка технологии производства работ в «окно», в подготовительный и заключительный период. Разработка графика производства работ по дням". Выполнение графического материала с применением специализированного ПО /Курс пр/	8	8	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.2Л2.2 Л2.5 Э3 Э9	
3.11	Технологические процессы среднего ремонта пути. Критерии назначения. Комплексы путевых машин. Состав и объемы работ. Сплошная замена рельсов в период между капитальными ремонтами пути, сопровождаемая работами в объемах среднего ремонта пути. Требования безопасности при выполнении работ. /Лек/	8	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.5Л2.2 Э2 Э4 Э6 Э7 Э8	
3.12	Планово-предупредительный ремонт. Критерии назначения. Технология выполнения (технологический процесс). Планово-предупредительная выправка с применением комплекса путевых машин. Требования безопасности при выполнении работ /Лек/	8	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.5Л2.2 Э2 Э4	
3.13	Механизированная сборка, транспортировка и смена стрелочных переводов. Сплошная замена рельсов и металлических частей стрелочных переводов. Замена стрелочных переводов. Требования безопасности при замене стрелочных переводов /Лек/	8	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Э2 Э4	
3.14	Капитальный ремонт земляного полотна. Классификация работ. Периодичность ремонтов земляного полотна. Способы устранения деформаций земляного полотна. Ремонт и усиление земляного полотна по индивидуальным проектам. Требования безопасности при содержании и ремонте земляного полотна и водоотводных сооружений. Капитальный ремонт переэздов /Лек/	8	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Э2 Э4 Э6	

3.15	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	8	20	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э4 Э6 Э9	
<b>Раздел 4. Технические нормы и требования на приемку отремонтированного пути.</b>						
4.1	Правила приемки работ и технические нормы и требования на приемку работ по ремонту пути. Приемка выполненных работ по капитальному ремонту земляного полотна /Лек/	8	0,5	ПК-4.3	Л1.2Л2.2 Э3 Э4	
4.2	Изучение теоретического материала /Ср/	8	8	ПК-4.3	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э3 Э4 Э9	
4.3	Оформление и подготовка к защите курсового проекта /Курс пр/	8	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	8	12	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
4.5	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	8	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	----------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Ашпиз Е. С., Гасанов А. И.	Железнодорожный путь: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте "(УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Э. В. Воробьев, Е. С. Ашпиз, А. А. Сидраков	Технология, механизация и автоматизация путевых работ: в 2-х ч. : рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского государственного университета путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 152 от 13 мая 2014 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.3	Воробьев Э. В., Никонов А. М., Сеньковский А. А., Ефремов Ю. В., Сидраков А. А., Воробьев Э. В., Никонов А. М.	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005	
Л1.4	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2000	
Л1.5	Воробьев Э. В., Воробьева Э.В.	Пособие бригадиру пути: Учебное пособие	Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Лехно И. Б.	Путевое хозяйство: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1990	
Л2.2	Воробьев Э. В., Дьяков К. Н.	Технология, механизация и автоматизация путевых работ: учеб. студентов для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1996	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.3	Котельникова А. Н., Дуплякин М. К.	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути», раздел «Технология, механизация и автоматизация технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Скутина О. Л., Котельникова А. Н., Дуплякин М. К.	Технология, механизация и автоматизация строительных и путевых работ: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Котельникова А. Н.	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути. Разработка технологического процесса производства капитального ремонта пути: методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО "Российские железные дороги"
Э2	Строительство. Проектирование. Технология <a href="http://stroilogik.ru/">http://stroilogik.ru/</a>
Э3	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a>
Э4	Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Москва : Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. - ISBN 978-5-89035-681-9 ([ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/6070/">http://e.lanbook.com/view/book/6070/</a> ])
Э5	Распоряжение ОАО "РЖД" от 18.01.2013 N 75р (ред. от 28.04.2014) "Об утверждении и введении в действие откорректированной редакции Технических условий на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути" (Вместе с Техническими условиями) ([КонсультантПлюс])
Э6	Путевые машины: Учебник / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойнов и др.; Под ред. М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 820 с. ISBN 978-5-9994-0003-1 ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4185/">http://e.lanbook.com/view/book/4185/</a> )
Э7	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ([ <a href="http://crane-kirov.ru/">http://crane-kirov.ru/</a> ])
Э8	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ([ <a href="http://www.kalugaputmash.ru/">http://www.kalugaputmash.ru/</a> ])
Э9	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office

6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Autodesk AutoCAD
6.3.1.6	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота
Кабинет "Путь и путевое хозяйство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Учебно-наглядные пособия: Плакаты: «Путевые машины»; «Российские железные дороги»; «Путевые инструменты для работы с рельсами»; «Путевые инструменты для работы с крепежом и балластом»; «Гидравлические путевые инструменты» Макеты: «ВСП»; «Дефекты рельс»; «Модуль перекрестного стрелочного перевода»; «Виды стыков на деревянных шпалах»; «Вкладышно-накладочный тип корневых креплений остряков»; «Изолирующий стык железобетонных шпал»; «Виды изолирующих стыков на деревянных шпалах»; «Виды скреплений»; «Варианты креплений рельсов к деревянным шпалам»; «Варианты креплений рельсов к железобетонным шпалам»; «Сечения рельсов»; «Поперечный профиль балластного слоя на однопутном участке»; «Поперечный профиль балластного слоя на двухпутном участке»; «Поперечный профиль выемки»; «Поперечный профиль насыпи на косогоре»; «Поперечный профиль насыпи с резервами»; «Временные сигнальные знаки/ Путевые знаки»
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

консультаций	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий семинарского типа) занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.CO.CH.CO2 Дексель Домкрат гидравлический ДПП-10-200 Домкрат гидравлический ДПП 12-200 Домкрат ДПП-10 путевой гидравлический Клещи рельсовые Клещи шпальные Компрессор с воздушным резервуаром Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Лом 1,25м D26 мм Лом лапчатый усиленный Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Настольный деревообрабатывающий станок Пресс гидравлический Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2 Рельсошлифовальная машина МРШ-3 Рихтовщик гидравлический РГУ1М Сварочный аппарат ПДГ-191 Станок сверлильный Станок ТВШ-3 Станок рельсосверлильный СТР-2 Станок шлифования элементов ВСП (без эл. привода и техстропных ремней) Трансформатор НТС-4,0 380/220 В Устройство гидравлическое натяжное УГН Фрезерный станок Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01 Шпалоподбойка ЭШП-9МЗ Электрическое точило промышленное 380 В Электрическая шлифовальная машина УШМ-1800 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard

Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсового проекта, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.12 Железнодорожный путь

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>7 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	252	Часов контактной работы всего, в том числе:	32,5
в том числе:		аудиторная работа	28
аудиторные занятия	28	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	211	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	проверка, защита курсового проекта	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
экзамен 8 зачет 7 КП 8			

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	15 4/6		11 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	10	10	14	14
Лабораторные	6	6			6	6
Практические			8	8	8	8
Курсовое проектирование			36	36	36	36
Итого ауд.	10	10	18	18	28	28
Контактная работа	10	10	18	18	28	28
Сам. работа	94	94	81	81	175	175
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	144	144	252	252

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: получение будущими специалистами теоретических и практических знаний в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути, подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и расчетов элементов железнодорожного пути, включая верхнее строение пути, обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями и нагрузками на ось подвижного состава.
1.2	Задачами дисциплины являются: изучить конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений; теорию расчета сооружений. Особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути и искусственных сооружений; особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути для различных условий эксплуатации; ознакомиться с методами расчета и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием компьютерных средств; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов; научиться формулировать нормативные положения на основе результатов исследований; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Общий курс железных дорог; Инженерная геодезия и геоинформатика; Начертательная геометрия и компьютерная графика; История строительства транспортных сооружений; Учебная практика (Проектно-технологическая практика); Информационные технологии в строительстве; Строительные материалы; Основы строительства зданий и сооружений; Сварочное производство; Правила технической эксплуатации.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

Знания: технических и программных средств реализации информационных технологий; глобальных и локальных компьютерных сетей; конструкторской документации, сборочного чертежа, элементов геометрии деталей, аксонометрических проекций деталей, изображений и обозначений деталей, основ компьютерного моделирования; основных понятий и методов математического анализа, основ теории вероятностей, математической статистики, законов теоретической механики, сопоставления материалов и строительной механики; положений и задач статики и динамики; физических основ механики и электричества; свойств современных материалов, методов выбора материалов; физико-механических характеристик грунтов и горных пород; геодезических приборов и правил работы с ними, способов обработки материалов геодезической съемки, основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности; физические основы механики; фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; законы теоретической механики, основные законы, положения и задачи статики и динамики; технические и программные средства реализации информационных технологий; элементы геометрии деталей; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, изображения и обозначения деталей; особенности статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов; основы производства материалов и твердых тел; методы проверки несущей способности конструкций; свойства строительных материалов и условия их применения; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки; основные законы гидравлики и инженерной гидрологии.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства.

Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта, методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой; методами и средствами технических измерений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Техническое обслуживание железнодорожного пути Изыскания и проектирование железных дорог Путевые машины и механизмы Технология и механизация содержания железнодорожного пути Взаимодействие колеса и рельса Земляное полотно в сложных природных условиях Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков) Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры Цифровые технологии в профессиональной деятельности Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве Новые производственные технологии Проектирование строительства второго пути Производственная практика (Научно-исследовательская работа) Производственная практика (Преддипломная практика) Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры Государственная итоговая аттестация
--

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>
--

<b>ПК-4:</b> Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений
<b>ПК-4.2:</b> Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований
<b>ПК-4.3:</b> Владеет методологией анализа нормативных документов
<b>ПК-4.1:</b> Знает современные достижения науки, методы исследований
<b>ПК-3:</b> Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения
<b>ПК-3.1:</b> Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений
<b>ПК-2:</b> Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований
<b>ПК-2.4:</b> Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
<b>ПК-2.1:</b> Знает теорию расчета сооружений
<b>ПК-2.3:</b> Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств
<b>ПК-1:</b> Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
<b>ПК-1.1:</b> Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей
<b>УК-1:</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
<b>УК-1.3:</b> Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
<b>УК-1.2:</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
<b>УК-1.1:</b> Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; теорию расчета сооружений; особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути и искусственных сооружений; особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути для различных условий эксплуатации; классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций; требования нормативных документов к железнодорожному пути
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом.

<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием компьютерных средств; современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Введение. Общие сведения о железнодорожном пути</b>					
1.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Верхнее строение пути в целом и классификация пути. Требования ПТЭ к железнодорожному пути. /Ср/	7	12	ПК-1.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.3Л2.2 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Линейные конструкции верхнего строения пути</b>					
2.1	Составные части пути в целом, их назначение, принципы проектирования и выбора типов верхнего строения пути (ВСП). Рельсы. Основные требования. Типы, поперечный профиль, длина, химический состав рельсовой стали. Основные виды дефектов и сроки службы. Меры по продлению сроков службы. Рельсовые стыки и стыковые скрепления. Классификация стыков. Элементы стыковых соединений. Сроки службы. Промежуточные рельсовые скрепления. Требования к промежуточным скреплениям. Скрепления для деревянных шпал. Скрепления для железобетонных шпал. Угон пути и методы борьбы с ним. Подрельсовые опоры. Назначение и требования к подрельсовым опорам. Типы подрельсовых опор. Эпюра шпал. Деревянные шпалы. Конструкция железобетонных шпал. Сроки службы шпал и меры по их продлению. Балластный слой. Назначение и требования. Материал. Поперечные профили. Сроки службы и меры по их повышению. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	
2.2	Рельсы /Лаб/	7	1	ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.3Л2.8 Э1 Э2	Работа в малых группах с нормативно-технической документацией
2.3	Стыковые и промежуточные скрепления /Лаб/	7	1	ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.3 Э1 Э2	Работа в малых группах с нормативно-технической документацией

2.4	Изучение теоретического материала по темам: Особенности конструкции пути на мостах, в тоннелях, метрополитенах, на участках автоблокировки и электротяги, на скоростных и высокоскоростных магистралях. Основные направления совершенствования конструкции пути на искусственных сооружениях. Оформление отчетов по лабораторным работам /Ср/	7	20	ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.3Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Рельсовая колея</b>						
3.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Общие сведения об устройстве рельсовой колеи и ходовых частей подвижного состава. Рельсовая колея в прямых. Особенности устройства колеи в кривых. Возвышение наружного рельса и методы его расчета и назначения. Вписывание подвижного состава. Особенности подвижного состава, влияющие на его вписывание. Определение ширины колеи при заклиненном вписывании. Переходные кривые. Принципы расчета. Обычно применяемые переходные кривые. Определение длины переходных кривых. Укороченные рельсы по внутренней нити. Уширение междупутных расстояний в кривых. /Ср/	7	12	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
3.2	Подрельсовые опоры. /Лаб/	7	1	ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.8 Э1 Э2	Работа в малых группах с нормативно-технической документацией
3.3	Балластный слой. /Лаб/	7	1	ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.2 Л1.3	Работа в малых группах с нормативно-технической документацией
3.4	Оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	7	18	ПК-4.2	Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Соединения и пересечения путей</b>						
4.1	Соединение и пересечение рельсовых путей. Классификация соединений и пересечения рельсовых путей. Конструкции стрелочных переводов. Конструкции крестовин. Подрельсовое основание стрелочных переводов. Конструкции пути с использованием стрелочных переводов (съезды, стрелочные улицы, обходы). Сроки службы стрелочных переводов. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-4.1	Л1.3Л2.3 Э1 Э2	
4.2	Соединения и пересечения рельсовых путей. /Лаб/	7	1	ПК-3.1	Л1.3Л2.3 Л2.8 Л2.11 Э1 Э2	Работа в малых группах с нормативно-технической документацией

4.3	Содержание железнодорожного пути на искусственных сооружениях. /Лаб/	7	1	ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.3Л2.11	Работа в малых группах с нормативно-технической документацией
4.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	32	ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.3Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
4.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	7	4	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Расчеты верхнего строения пути</b>					
5.1	Введение. Понятие надежности в технике. Эксплуатационная надежность и сроки эксплуатации железнодорожного пути. Показатели надежности и модели отказов элементов верхнего строения пути. Расчеты элементов верхнего строения пути на прочность, оценка надежности пути. Методы проверки несущей способности конструкций. Верхнее строение пути на мостах, в тоннелях и метрополитенах. Путь на подходах к мостам и тоннелям. /Лек/	8	6	ПК-4.1	Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	
5.2	Расчет надежности и сроков эксплуатации элементов верхнего строения пути. Расчет надежности бесстыкового пути. /Пр/	8	2	ПК-2.1 ПК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.3Л2.8 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
5.3	Расчеты пути на прочность, основы статистического расчета. Расчетные характеристики основания при рассмотрении рельса как балки, лежащей на сплошном упругом основании. Современные методы расчета железнодорожного пути. Практический способ расчета верхнего строения пути на прочность. Основные предпосылки и допущения. Основные формулы практического расчета. /Пр/	8	2	ПК-2.1 ПК-2.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.3Л2.7 Л2.9 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
5.4	Изучение теоретического материала. Выполнение разделов КП. Оформление отчетов по практическим работам. /Ср/	8	20	ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.3Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Э1 Э2	
	<b>Раздел 6. Расчеты бесстыкового пути</b>					
6.1	Температурная работа рельсов. Классификация рельсов по температурной работе и особенности их функционирования. Бесстыковой путь. Назначение. Общие сведения. Особенности работы и требования к отдельным элементам конструкции. Бесстыковой путь на мостах и в тоннелях. Методы расчета устойчивости бесстыкового пути. /Лек/	8	4	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-4.1 УК-1.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	

6.2	Расчет условий укладки бесстыкового пути для заданного региона. /Пр/	8	2	ПК-2.3 ПК-2.4 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
6.3	Установление температурных интервалов закрепления рельсовых нитей в постоянный режим. /Пр/	8	2	ПК-2.3 ПК-2.4 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.9 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
6.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	8	61	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3	
6.5	Выполнение, оформление и подготовка к защите курсового проекта на тему: "Расчет и проектирование рельсовой колеи и одиночного обыкновенного стрелочного перевода" /Курс пр/	8	36	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.3Л2.6 Л2.9 Э1 Э2 Э3	
6.6	Промежуточная аттестация /Экзамен/	8	9	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Новакович В. И.	Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	
Л1.2	Кравченко Ю. М.	Железнодорожный путь: конспект лекций для студентов III-IV курсов специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.3	Ашпиз Е. С., Гасанов А. И.	Железнодорожный путь: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Альбрехт В. Г., Коган А. Я.	Бесстыковой путь	Москва: Транспорт, 2000	
Л2.2	Виноградов В. В., Никонов А. М.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.3	Гавриленко А. К., Голубев О. В.	Железнодорожный путь. Расчет и проектирование основных параметров рельсовой колеи: методические указания к курсовому проекту по специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург, 2006	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Крейнис З. Л.	Бесстыковой путь: [учебное пособие]	Москва: УМЦ ЖДТ, 2008	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.5	Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е.	Бесстыковой путь. Как ремонтировать бесстыковой путь: учебное пособие	Москва: Маршрут, 2005	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.6	Смольников В. Т.	Проектирование рельсовой колеи: методические указания к выполнению первой части курсового проекта по дисциплине "Железнодорожный путь" для студентов специальности 270204 - "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.7	Голубев О. В.	Железнодорожный путь: методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.8	Голубев О. В.	Железнодорожный путь: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.9	Голубев О. В.	Железнодорожный путь: методические указания к выполнению курсовых проектов по дисциплине «Железнодорожный путь» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.10	Голубев О. В.	Железнодорожный путь: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.11	Без автора	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Информационно-поисковая система по нормативным документам NormaCS 3.0			
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)			
Э3	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий семинарского типа) занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.СО.СН.СО2 Дексель Домкрат гидравлический ДГП-10-200 Домкрат гидравлический ДГП 12-200 Домкрат ДПГ-10 путевой гидравлический Клещи рельсовые Клещи шпальные Компрессор с воздушным резервуаром Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Лом 1,25м D26 мм Лом лапчатый усиленный Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Настольный деревообрабатывающий станок Пресс гидравлический Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2 Рельсошлифовальная машина МРШ-3 Рихтовщик гидравлический РГУ1М Сварочный аппарат ПДГ-191 Станок сверлильный Станок ТВШ-3 Станок рельсоверлильный СТР-2 Станок шлифования элементов ВСП (без эл. привода и техстропных ремней) Трансформатор НТС-4,0 380/220 В Устройство гидравлическое натяжное УН Фрезерный станок Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01

	Шпалоподбойка ЭШП-9М3 Электрическое точило промышленное 380 В Электрическая шлифовальная машина УШМ-1800 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта и оформлением отчетов по лабораторным работам, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект и оформленные отчеты по лабораторным работам направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего

контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсового проекта, отчетов по лабораторным работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.13 Мосты на железных дорогах рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	26,5
в том числе:		аудиторная работа	22
аудиторные занятия	22	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	145	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	проверка, защита курсового проекта	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
экзамен 8 зачет 7 КП 8			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	15	4/6	11	4/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	4	4			4	4
Практические			8	8	8	8
Курсовое проектирование			36	36	36	36
Итого ауд.	8	8	14	14	22	22
Контактная работа	8	8	14	14	22	22
Сам. работа	60	60	49	49	109	109
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	72	72	108	108	180	180

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формировании у студентов знаний, умений и навыков необходимых для выбора расположения, типа конструкций и учета конструктивных особенностей мостовых сооружений на железных дорогах.
1.2	Задачи дисциплины: изучение конструктивных особенностей различных типов мостов на железных дорогах, изучение основных положений методик их конструирования, получение знаний о современных требованиях предъявляемых к железнодорожным мостам, нормативной базе, методах исследования, задачах и перспективах развития мостостроения на железнодорожном транспорте; получение навыков расчета, конструирования элементов железнодорожных мостов с применением средств ПО; получение навыков самостоятельного выбора рациональной схемы мостового перехода на железных дорогах.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений Информационные технологии в строительстве Математика Учебная практика (Проектно-технологическая практика) Информатика .В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: методов расчета строительных конструкций; конструкторской документации; расчета и конструирования элементов железобетонных и металлических конструкций; геодезические приборы и правила работы с ними; технических и программных средств реализации информационных технологий; глобальные и локальные компьютерные сети; понятий моделирования и теоретических положений построения компьютерных моделей. Умения: применять математические методы и модели при решении практических задач; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; выбирать материалы для строительных конструкций. Владение: методами оценки прочности конструкций при простейших видах нагружения; навыками работы со справочной и научной литературой, методами работы на ПК с прикладными программными средствами; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Организационно-управленческая практика) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков) Производственная практика (Научно-исследовательская работа) Производственная практика (Преддипломная практика)  Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений
ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований
ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов
ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований
ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения
ПК-3.1: Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений
ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований
ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений
ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств
ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

<b>ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей</b>
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>
<b>УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</b>
<b>УК-1.2: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи</b>
<b>УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	критерии выбора расположения мостового перехода с учетом геологических и геодезических условий местности; основные типы конструкций мостов на железных дорогах и их конструктивные особенности; теорию основных методик расчетов элементов железнодорожных мостов; современные требования предъявляемые к железнодорожным мостам, методы исследования, нормативную базу, задачи и перспективы развития мостостроения на железнодорожном транспорте.
3.1.2	о
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать рациональную схему и расположение мостового перехода на железной дороге; выбирать тип конструкции железнодорожного моста; применять основные методики расчета и конструирования элементов железнодорожных мостов; использовать методы исследования к мостовым железнодорожным переходам; разрабатывать чертежи мостовых железнодорожных переходов средствами ПО.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками самостоятельного выбора рациональных схем и расположений мостовых переходов на железных дорогах; навыками расчета, конструирования элементов железнодорожных мостовых переходов с применением средств ПО.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие сведения о мостах</b>					
1.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Значение мостов для различных видов транспорта. Классификация мостов. Основные требования, предъявляемые к мостам. Надежность, безопасность, долговечность, технологичность, унификация элементов, экономическая целесообразность, эстетичность мостов. /Ср/	7	6	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Основные виды мостовых сооружений. Понятие о мостовом переходе. Требования, предъявляемые к мостам. Нормативная база. Исторический обзор развития мостостроения. Современные задачи и перспективы развития мостостроения. /Лек/	7	0,5	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-4.3 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Фундаментальность, конструктивность, выполняемость мостовых сооружений. Вариантность конструктивных решений моста /Лаб/	7	1	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Э2 Э3	Работа в малых группах. Отработка методики конструирования элементов мостового сооружения

1.4	Жизненный цикл мостовой конструкции. Эксплуатационные свойства мостового сооружения. Методика составления и выбора вариантов моста. Факторы, определяющие расположение мостовых сооружений. Этапы разработки конструкторской документации по мостовому сооружению. Развитие методики конструирования мостовых сооружений. /Лек/	7	0,5	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам лекций /Ср/	7	6	ПК-1.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Опоры мостов.</b>						
2.1	Опоры мостов. Общие сведения об опорах. Материалы опор. Промежуточные опоры мостов. Концевые опоры (устои) /Лек/	7	0,5	ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-4.1 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Особенности конструкции промежуточных и концевых опор моста. /Лаб/	7	1	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах.Отработка методики конструирования элементов мостового сооружения
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	7	6	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Железобетонные мосты</b>						
3.1	Область применения, материалы и системы железобетонных мостов. Балочные пролетные строения из обычного железобетона по типовому проекту. Методика армирования пролётных строений из обычного железобетона. Предварительно напряжённый железобетон. Способы изготовления предварительно напряжённых балок. Балочные пролётные строения из предварительно напряжённого железобетона по типовому проекту /Лек/	7	0,5	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Конструктивные формы балочно-неразрезных, балочно-консольных и рамных мостов. Особенности расчётов конструкций сложных систем. Конструктивные формы арочных и комбинированных мостов. /Лек/	7	0,5	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Компоновка мостового сооружения. Требования предъявляемые к конструктивным элементам моста. /Лаб/	7	1	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах.Отработка методики конструирования элементов мостового сооружения
3.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме лекции /Ср/	7	6	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Металлические мосты</b>						

4.1	Общая характеристика и область применения металлических мостов. Материалы для металлических мостов. Марки сталей и легких сплавов. Методика выбора видов соединений в мостовых конструкциях. Характеристика их работы. /Лек/	7	0,5	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Пролетные строения под железной дорогой со сплошными главными балками при езде поверху и понизу, сталежелезобетонные, цельнометаллические пролетные строения. /Лек/	7	0,5	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-4.1 УК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э4	
4.3	Конструктивные решения сквозных пролетных строений. Схемы решеток главных ферм. Методика конструирования проезжей части и узлов главных ферм. Виды сечений элементов. Пролетные строения со сквозными главными фермами при езде поверху и понизу. Типизация, унификация и стандартизация мостовых конструкций /Лек/	7	0,5	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Конструкции металлических пролетных строений со сплошными стенками, сталежелезобетонных, коробчатых, сквозных ферм /Лаб/	7	1	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах. Отработка методики конструирования мостовой конструкции
4.5	Подготовка к лабораторным работам и к защите отчетов по лабораторным работам /Ср/	7	6	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э2 Э3 Э4	
4.6	Самостоятельное изучение теоретического материала /Ср/	7	6	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3	
4.7	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	24	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.8	Промежуточная аттестация /Зачёт/	7	4	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Общие сведения о водопропускных трубах</b>					
5.1	Общие сведения о водопропускных трубах. Виды водопропускных труб. Основные положения расчета труб. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-4.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.2	Надежность мостовой конструкции как главное эксплуатационное свойство. Понятие о прочности, выносливости, устойчивости, трещиностойкости и деформативности мостовых конструкций. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Основы расчета по методу предельных состояний. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-4.1 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Расчет элементов главных ферм. Основные положения расчета. Определение усилий элементах главных ферм. Расчет на действие постоянных и временных нагрузок. /Пр/	8	2	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах, решение задач по расчету усилий в элементах главных ферм
5.4	Самостоятельное изучение материалов по теме. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	8	16	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Расчеты железобетонных пролетных строений</b>					
6.1	Основные физико-механические и деформативные свойства бетона и арматуры. Расчёт железобетонных мостов. Основные положения метода предельных состояний. Работа мостовых балок из обычного железобетона по нагрузкой. Определение напряжений в сечениях железобетонных балок. Определение несущей способности балок по нормальным и наклонным сечениям. Особенность расчёта бетонных опор на действие внецентренно приложенной нагрузки. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-4.1 УК-1.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Расчет сечений плиты балластного корыта /Пр/	8	3	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э3 Э4	Работа в малых группах, решение задач по расчету плиты балластного корыта
6.3	Определение усилий для расчета главных балок пролетного строения. Расчет нормальных и наклонных сечений главных балок по прочности, по наклонности и по трещиностойкости. Расчет предварительно напряженных главных балок /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э2 Э3 Э4	Работа в малых группах, решение задач по расчету главных балок
6.4	Самостоятельное изучение материалов по теме. Подготовка отчета по практическому занятию. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	8	33	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	Выполнение курсового проекта подготовка к защите и защита КП /Курс пр/	8	36	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

6.6	Промежуточная аттестация /Экзамен/	8	9	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	------------------------------------	---	---	--	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М.	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2-х книгах	Москва: Академия, 2007	
Л1.2	Дробышевский Б. А.	Бесшовные мосты: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Богданов Г. И.	Проектирование разводных мостов. Вертикально-подъемные мосты: учебное пособие	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64392">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64392</a>
Л1.4	Дробышевский Б.А.	Малые мосты: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Осипов В. О., Бобриков Б. В., Русаков И. М.	Мосты и тоннели на железных дорогах: учебник для вузов	Москва: Транспорт, 1988	
Л2.2	Попов С. А.	Мосты и тоннели: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1977	
Л2.3	Пестряков А. Н.	Мосты на железных дорогах: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех специализаций и форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Пестряков А. Н.	Мосты на железных дорогах: методические рекомендации к практическим занятиям и курсовому проекту студентов специальности 23.05.06 - «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Искусство строить мосты - <a href="http://www.BridgeArt.ru">http://www.BridgeArt.ru</a>
Э2	Все о мостах - <a href="http://www.vseomostah.ru">http://www.vseomostah.ru</a>
Э3	Blackboard Learn образовательный контент УрГУПС - <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э4	Сайт ОАО "РЖД" - <a href="http://www.rzd.ru">http://www.rzd.ru</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Autodesk AutoCAD
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.3	<a href="http://Library.gpntb.ru/">http://Library,gpntb.ru/</a> - Электронный каталог ИРБИС

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в строительстве". Компьютерный класс -	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий.	
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта, оформлением отчетов по лабораторным работам, организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект, отчеты по лабораторным работам направляются в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Требования к объему и содержанию курсового проекта, отчетов по лабораторным работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.14 Тоннели на транспортных магистралях рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	22,5
в том числе:		аудиторная работа	18
аудиторные занятия	18	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	153	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	проверка, защита курсового проекта	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
экзамен 9 КП 9			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний о конструкциях транспортных тоннелей и метрополитенов, методах их проектировании, способов строительства и эксплуатации.
1.2	Задачи дисциплины: изучение терминологии и общих понятий о транспортном тоннеле, видов и классификации транспортных тоннелей, общей конструкции транспортного тоннеля, видов тоннельных обделок, специфики изысканий транспортных тоннелей, методов проектирования тоннеля в плане и профиле, строительстве тоннелей различными способами, формирование навыков расчета тоннельных обделок.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Строительная механика; Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений; Информационные технологии в строительстве	
В результате изучения предыдущих дисциплин у обучающегося сформированы:	
Знания: основ строительной механики; основ моделирования и теоретических положений построения компьютерных моделей, используемых при проектировании моделей объектов транспорта; методов определения внутренних усилий и сил при действии неподвижной и подвижной нагрузки; методов расчетов строительных конструкций и проверки несущей способности конструкции; классификации зданий и сооружений их; современные конструкционные материалы.	
Умения: выполнять расчеты плоских ферм, статистически неопределенных систем по методу сил и перемещений; расчеты сооружений с учетом упруго-пластических свойств материала; расчеты элементов железобетонных конструкций по несущей способности; выбирать рациональную расчетную схему и расчетные формулы для определения напряжений и деформаций при любых видах нагрузки; использовать современных комплексов программ общего назначения для анализа и решения практических задач и прикладные программные продукты при решении задач моделирования; выполнять статистические и прочностные расчеты транспортных сооружений.	
Владения: навыками решения задач на пластичность методом конечных элементов с использованием метода упругих решений, определения перемещений, деформаций, напряжений в сечении стержней; методами используемыми при проектировании транспортных сооружений; опытом разработки алгоритмов решения практических задач	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Организационно-управленческая практика)	
Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	
Производственная практика (Преддипломная практика)	
Государственная итоговая аттестация	

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений</b>	
<b>ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований</b>	
<b>ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований</b>	
<b>ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения</b>	
<b>ПК-3.1: Знает конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений</b>	
<b>ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований</b>	
<b>ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств</b>	
<b>ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений</b>	
<b>ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</b>	
<b>ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы</b>	
<b>ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
<b>УК-1.3: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач</b>	

**УК-1.2: Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи**

**УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные требования к плану и профилю тоннелей, метрополитенов; принципы и методы инженерных изысканий, нормы и правила проектирования тоннелей; элементы конструкции обделок тоннелей; способы вентиляции и гидроизоляции тоннелей; общие сведения о строительстве тоннелей; основные строительные материалы и технологические схемы, используемые при сооружении тоннелей горным способом.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять расчеты нагрузок на действующие тоннельные обделки, монолитной бетонной обделки и тоннельной обделки арочного строения; выполнять расчет искусственной вентиляции и гидроизоляции тоннелей; конструировать обделки тоннелей различными материалами; проводить изыскания транспортных тоннелей, проектировать в соответствии с топографическими, инженерно-геологическими и инженерно-гидрологическими условиями с обеспечением экологической безопасности и проведение технико-экономического анализа их вариантов; выбирать строительные материалы и определять их свойства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами проектирования тоннелей и метрополитенов, расчета различных тоннельных обделок с использованием современных компьютерных средств; навыками составления производства работ при строительстве транспортных тоннелей, оценки прочности конструкций тоннелей.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные сведения о тоннелях</b>					
1.1	Необходимость использования тоннельных пересечений на путях сообщения. Основные сведения о тоннелях. Классификация и область применения тоннелей. Современное состояние тоннелестроения проблемы и перспективы. /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-4.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э3 Э4	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. /Ср/	9	6	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-4.1 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э3	
	<b>Раздел 2. Инженерные изыскания при проектировании и строительстве тоннелей</b>					
2.1	План и профиль тоннельного участка трассы. Высотное положение, план и профиль железнодорожных и автодорожных тоннелей. Требования к плану и профилю железнодорожных и автодорожных тоннелей. Инженерные изыскания, особенности различных методов производства изыскательских работ и условия их применения. Задачи, виды, объемы и способы изысканий. /Лек/	9	1	ПК-1.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Проектирование плана и профиля тоннельного участка трассы. Определение формы и размеров поперечного сечения тоннеля. /Пр/	9	1	ПК-1.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3 Э5	Работа в группах, решение задач на освоение методики
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчета по практическому занятию. /Ср/	9	12	ПК-1.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3 Э5	

	<b>Раздел 3. Основные конструктивные элементы тоннелей.</b>					
3.1	Виды строительных материалов. Определение свойства материалов. Технология применения материалов. Материалы для тоннельных конструкций и обделок. Общие требования, долговечность и надежность материалов. /Лек/	9	1	ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3 Э5	
3.2	Конструирование обделки тоннеля различными материалами /Пр/	9	1	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций, освоение методики подбора материалов
3.3	Поперечное сечение и конструкции обделок, сооружаемых горным способом. Габариты приближения строений подвижного состава. Внутреннее обустройство в транспортных тоннелях. /Лек/	9	1	ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Выбор внутреннего очертания обделки в зависимости от принятых габаритов, условий статической работы, инженерно-геологических условий. /Пр/	9	1	ПК-3.1 ПК-4.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3	Работа в группах, анализ практических ситуаций, освоение методики конструирования
3.5	Конструктивные и технические решения по гидрозащите тоннелей. Способы защиты тоннеля от поверхностных и подземных вод. Гидроизоляция обделки тоннеля. Общие требования к проветриванию тоннелей. Вентиляция тоннелей в период эксплуатации. Определение объемов проветривания. Продольная, поперечная, полупоперечная системы вентиляции. Струйная система вентиляции. /Лек/	9	1	ПК-2.4 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3 Э5	
3.6	Определение притока вод в дренирующие скважины. Коэффициент фильтрации. Расчет искусственной вентиляции тоннеля в период эксплуатации. Выбор системы вентиляции. /Пр/	9	1	ПК-4.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета искусственной вентиляции тоннеля.
3.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчетов по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта /Ср/	9	20	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-4.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Проектирование и расчет обделок тоннельных сооружений горным способом</b>					

4.1	Особенности проектирования тоннельной обделки в различных условиях. Трассирование участка железнодорожной линии с тоннельным пересечением. Проектирование продольного профиля тоннеля. Требования нормативных документов к плану трассы и продольному профилю тоннеля. /Лек/	9	1	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 УК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Проектирование конструкций обделок тоннелей в различных грунтах. Определение основных параметров обделки. /Пр/	9	1	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, анализ практических ситуаций, освоение методики конструирования
4.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчета по практическому занятию. /Ср/	9	12	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	
4.4	Методы, модели и расчетные схемы, применяемые при расчете тоннельных обделок. Статический расчет монолитных тоннельных обделок. Основные положения расчета. Расчеты в режиме заданных воздействий и совместных деформаций. Нагрузки и воздействия на тоннельную обделку: горное давление; гидростатическое давление; нагрузки от собственного веса и другие нагрузки и воздействия, учитываемые при расчете обделок; коэффициенты надежности по нагрузке. Определение расчетных нагрузок на тоннели. Способы определения упругого отпора породы. /Лек/	9	2	ПК-2.1 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э5	
4.5	Расчет нагрузок, действующих на тоннельные обделки. /Пр/	9	1	ПК-2.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета нагрузок на тоннельные обделки
4.6	Выбор расчетной схемы и расчет монолитной бетонной обделки. Проверка прочности сечений обделки. /Пр/	9	2	ПК-2.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики с использованием ПО
4.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчетов по практическим занятиям. Выполнение разделов курсового проекта и графической части /Ср/	9	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 5. Основные сведения о способах строительства и реконструкции тоннелей</b>					

5.1	Классификация способов и технологий строительства тоннелей. Проекты, схемы, способы, основные технологии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации тоннелей и метрополитенов. Расчет тоннельной обделки арочного строения /Лек/	9	2	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчета по практическому занятию. /Ср/	9	12	ПК-2.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Выполнение, оформление и подготовка к защита курсового проекта. /Курс пр/	9	36	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	9	35	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	9	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М.	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2-х книгах	Москва: Академия, 2007	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Храпов В. Г., Демешко Е. А., Наумов С. Н., Храпов В. Г.	Тоннели и метрополитены: учебник для вузов	Москва: Транспорт, 1989	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Пермикин А. С.	Строительство тоннелей горным способом: методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Тоннели" для студентов специальности 291100 - "Мосты и транспортные тоннели" дневной формы обучения и дисциплине "Способы сооружения тоннелей" специальности 271501 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.3	Пермикин А. С.	Тоннельные пересечения на транспортных магистралях: методические указания к практическим занятиям и курсовому проектированию по дисциплине «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Пестряков А. Н.	Тоннельные пересечения на транспортных магистралях: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех специализаций и форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Коротенко Т. Н.	Мосты и транспортные тоннели: учебно-методическое пособие по развитию иноязычной познавательной компетенции в профессионально-ориентированном чтении у студентов I и II курсов технических специальностей	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.6	Космин В.В., Космина О. А.	Автомобильные дороги, мосты и тоннели : русско-английский словарь: Словарь	Москва: Инфра-Инженерия, 2019	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.7	Картопольцев В. М., Картопольцев А. В.	Тоннели: монография	Томск: ТГАСУ, 2017	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Материалы для проектировщика - <a href="http://www.dwg.ru">http://www.dwg.ru</a>
Э2	Разработка документации по ГОСТ - <a href="http://www.rugost.com">http://www.rugost.com</a>
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn - <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>
Э4	Федеральное агентство железнодорожного транспорта - <a href="http://www.roszeldor.ru">http://www.roszeldor.ru</a>
Э5	Информационно-правовое обеспечение Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

#### **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

##### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Autodesk AutoCAD
6.3.1.6	Lira

##### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
------------	-----------

Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно- библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в строительстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий.	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсового проекта, а также качества его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения. Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: - изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалы периодических изданий);

- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.15 Содержание мостов и тоннелей рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Мосты и транспортные тоннели</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
Специализация	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	20,8
в том числе:		аудиторная работа	18
аудиторные занятия	18	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	117	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,3
экзамен 9 РГР			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций, позволяющих им разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, а также планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам.
1.2	Задачи дисциплины: изучение организации работ и организационно-технологических схем содержания, ремонта, эксплуатации мостов и тоннелей; конструктивных особенностей содержания искусственных сооружений; формирование навыков расчетов основных элементов моста при реконструкции и ремонте различными методами; формирование навыков анализа возможных схем разрушений конструкций; изучение нормативной, технической, научно-технической, справочной документации по обслуживанию и эксплуатации искусственных сооружений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки формируемые дисциплинами: Основы строительства зданий и сооружений Сварочное производство Технология и механизация железнодорожного строительства Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика). В результате изучения предыдущих дисциплин и прохождения практик студентов сформированы: Знания: эксплуатационно-технологических особенностей искусственных сооружений; технологии железнодорожного строительства; машин, механизмов и комплексов для строительства, содержания железных дорог и другие объекты транспортной инфраструктуры; основных положений технологии строительства зданий и инженерных сооружений; организации работ подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта; конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений; нормативной документации по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений. Умения: составлять заключение о состоянии конструкций транспортных сооружений по результатам обследования и выполнять обработку результатов; разрабатывать проекты работ, выбирать эффективные средства механизации работы по строительству объектов железнодорожного транспорта; осуществлять ремонты и техническое содержание железнодорожного пути и искусственных сооружений; выбирать рациональные методы возведения зданий и сооружений в зависимости от его конструктивных схем; составлять календарные планы, графики движения рабочих, машин, обеспечения строительными материалами. Владение: методами и навыками планирования, организации и проведения работ по ремонтам и техническому содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками выбора технологической схемы возведения зданий и сооружений; приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Организационно-управленческая практика) Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам
ПК-5.2: Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений
ПК-5.3: Владеет приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений
ПК-5.1: Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ
ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения
ПК-3.2: Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	организацию работ и эксплуатационно-технические особенности искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; организационно-технологические схемы этапности возведения, содержания и ремонта объектов; конструктивные особенности техническую политику содержания искусственных сооружений на железных и автомобильных дорогах; современные технологии, применяемые в практике ремонтов и усиления искусственных сооружений с целью эффективного повышения их технического состояния; нормативную документацию по оценке и содержанию искусственных сооружений на железных дорогах; экономические основы обследования, содержания и реконструкции искусственных сооружений; методы внедрения рыночных отношений в организацию содержания мостов и тоннелей
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять расчетные схемы транспортных сооружений с учетом их фактического технического состояния; разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты направленные на обеспечение исправного состояния, необходимой несущей способности и длительного срока службы эксплуатируемых на железных дорогах мостов и тоннелей; анализировать возможные схемы разрушений несущих конструкции; работать с нормативной, научно-технической и справочной литературой; выполнять рабочие чертежи конструкций; выполнять экспериментально-теоретические исследования состояния экологических конструкций и их элементов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	приемами выполнения различных технологических операций по ремонту мостов и тоннелей; методикой навыками расчетной оценки грузоподъемности и усиления мостов с разработкой конструкций их усиления; приемами по обеспечению технического обслуживания эксплуатируемых мостов и тоннелей; современным программным обеспечением для выполнения экономических расчетов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Содержание искусственных сооружений</b>					
1.1	Цель, задачи, закономерности, принципы и результирующие параметры организации содержания искусственных сооружений. Методы организации строительства, содержания транспортных объектов линейно-протяженного характера и реконструкция объектов /Лек/	9	0,5	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Нормативная,техническая и научно-техническая документация по ИССО на железных и автомобильных дорогах. /Пр/	9	0,5	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группе с технической, нормативной и научно-технической документацией по ИССО
1.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	9	10	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Содержание мостов</b>					
2.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Характеристика всех видов работ (возведения земляного полотна, ИССО, укладка и балластировка пути, электрификация и другие). /Ср/	9	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Определение механических характеристик материалов искусственных сооружений в полевых и лабораторных условиях /Лаб/	9	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах, определение механических характеристик материалов ИССО в полевых и лабораторных условиях
2.3	Подготовка отчета по лабораторному занятию /Ср/	9	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.4	Расчет мостового полотна с ездой на балласте. Расчет главной балки моста /Пр/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группе по решению задач на освоению методики расчета
2.5	Конструкции железобетонных и металлических пролетных строений железнодорожных мостов. Опоры мостов. Пешеходные мосты. Ремонт и усиление мостов. Повреждения металлических и железобетонных пролетных строений. Оценка эксплуатационного состояния мостов. /Лек/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Определение повреждений эксплуатируемых мостов и труб (расстройство заклепочных соединений, степень повреждения коррозией, размеры трещин и др.) /Лаб/	9	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах по рассмотрению и определению различных повреждений эксплуатируемых мостов
2.7	Подготовка отчета по лабораторному занятию /Ср/	9	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.8	Расчет усиления железобетонных пролетных строений мостов /Пр/	9	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группе по решению задач на освоение методики расчета
2.9	Расчет вспомогательных сооружений и устройств при подъёмке и опускании пролетных строений. Работы, связанные с подъёмкой пути на мостах. /Пр/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группе по решению задач на освоению методики расчета
2.10	Подготовка отчета по лабораторному занятию /Ср/	9	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.11	Классификация мостов по грузоподъемности. Установление режима эксплуатации мостов /Лек/	9	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.12	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Влияние дефектов на грузоподъёмность и долговечность железобетонных мостов. Ремонт и усиление каменных, бетонных мостов и опор. /Ср/	9	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.13	Техника измерения перемещений и деформаций при испытаниях статической и динамической нагрузкой. /Лаб/	9	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах, отработка технологии измерений
2.14	Техника определения напряжений при испытаниях статической и динамической нагрузкой /Лаб/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах, отработка технологии определения напряжений
2.15	Подготовка отчета по лабораторным занятиям /Ср/	9	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.16	Методы организации строительства для новых и реконструированных объектов. Замена пролетных строений продольной и поперечной передвижкой. Изменение под мостового габарита мостов и путепроводов, внутренней негабаритности пролетных строений. /Лек/	9	1	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.17	Переустройство железнодорожных мостов под совмещенную езду с автомобильным проездом. /Лаб/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций модернизации мостов
2.18	Конструкции железобетонных и металлических пролетных строений железнодорожных мостов /Лаб/	9	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах исследование конструкций различных пролетных строений железнодорожных мостов
2.19	Подготовка отчета по лабораторному занятию /Ср/	9	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.20	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Этапность возведения объектов (аванпроектирование, ПОС и ППР), и экономическое обоснование выбора наилучшего варианта. Методика расчёта калькуляций трудозатрат, стоимостных и других экономических показателей. Методы внедрения рыночных отношений в организации строительства. /Ср/	9	10	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.21	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Организация содержания искусственных сооружений на железных, автомобильных дорогах и в городах. /Ср/	9	6	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.22	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчетов по практическим занятиям /Ср/	9	16	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Содержание тоннелей</b>						
3.1	Содержание транспортных тоннелей. Эксплуатационная надежность транспортных тоннелей. Основные понятия и определения. Факторы, влияющие на эксплуатационную надежность тоннелей. Эксплуатация внутритоннельных устройств и оборудования. Автоматизированная система содержания тоннелей. /Лек/	9	1	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Аварийные ситуации в тоннелях и основы анализа риска. Деформации и смещения элементов тоннельной обделки. /Пр/	9	1	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группе по анализу риска аварийных ситуаций в тоннелях.

3.3	Горный способ реконструкции тоннелей. Реконструкция тоннелей с применением щитов и механизированных комплексов /Лаб/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа малых группах по составлению плана реконструкции тоннелей горным способом
3.4	Подготовка отчета по лабораторному занятию /Ср/	9	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Капитальный ремонт подземных объектов метрополитена. Реконструкция подземных сооружений метрополитена. Восстановление тоннелей. Причины разрушения тоннелей в процессе их эксплуатации. Виды разрушения тоннелей. Варианты восстановления тоннелей /Лек/	9	1	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.6	Ремонт безобделочных тоннелей. Особенности содержания тоннелей метрополитенов. Капитальный ремонт тоннелей. Усиление тоннельных обделок. /Лаб/	9	1	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в малых группах по решению задач, ориентированных на выполнения РГР
3.7	Подготовка отчета по лабораторному занятию /Ср/	9	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.8	Обводненность тоннелей. Дефекты водоотводных и дренажных устройств Дефекты порталов, рамп, оголовков и подпорных стен. Содержание пути в железнодорожных тоннелях /Пр/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группе по рассмотрению дефектов и составлению плана содержания железнодорожных тоннелей
3.9	Линейные, сетевые модели и графики, применяемые в строительстве. Составление общего календарный график строительства железнодорожной линии и других транспортных объектов /Лек/	9	1	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.10	Составление общего календарного графика строительства, ремонта железнодорожной линии и других транспортных объектов. /Пр/	9	1	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группе по составлению календарного графика ремонта транспортных объектов
3.11	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчета по практическим занятиям /Ср/	9	10	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.12	Выполнение и подготовка к защите расчетно-графической работы. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	9	19	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.13	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	9	ПК-3.2 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Саламахин П. М., Маковский Л. В., Попов В. И., Васильев А. И., Саламахин П. М.	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник : в 2-х книгах	Москва: Академия, 2007	
Л1.2	Фролов Ю. С., Гурский В. А., Молчанов В. С., Фролов Ю. С.	Содержание и реконструкция тоннелей: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2011	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.3	Карапетов Э. С., Мячин В. Н.	Усиление и ремонт мостов: учебное пособие	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2013	<a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41120">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41120</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Осипов В. О., Козьмин Ю. Г.	Содержание, реконструкция, усиление и ремонт мостов и труб: учебник для вузов	Москва: Транспорт, 1996	
Л2.2	Бокарев С. А., Прибытков С. С., Яшнов А. Н.	Содержание искусственных сооружений с использованием информационных технологий: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.3	Пермикин А. С.	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей: методические рекомендации к практическим занятиям и курсовому проекту студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Пермикин А. С.	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Бокарев С.А., Карапетов Э.С., Чижов С.В., Яшнов А.Н., Шейкин А.А., Смышляев Б.Н.	Содержание и реконструкция мостов и водопропускных труб на железных дорогах: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	<a href="https://umczdt.ru/books/36/232056/">https://umczdt.ru/books/36/232056/</a>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	База данных Государственных стандартов - <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn - <a href="http://bb.usurt.ru">http://bb.usurt.ru</a>
Э3	<a href="http://www.rzd.ru">http://www.rzd.ru</a> - ОАО "РЖД"
Э4	База данных Росстандарта – <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
Э5	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации "Техэксперт". URL - <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>
Э6	Открытые данные Росжелдора <a href="http://www.roszeldor.ru/opendata">http - //www.roszeldor.ru/opendata</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.3	Информационно-справочная система Гарант

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью

проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Механика грунтов" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Приборы: компрессорные; сдвиговые; для испытания грунтов ИПП10 Стабилометры Весы ВЛТК-500

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.16 Изыскания и проектирование железных дорог**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>6 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	216	Часов контактной работы всего, в том числе:	30,8
в том числе:		аудиторная работа	26
аудиторные занятия	26	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	177	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	проверка, защита курсового проекта	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
экзамен 9 зачет 8 КП 9 РГР		расчетно-графическая работа	0,3

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	11	4/6	15	4/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	8	8	12	12
Лабораторные	4	4			4	4
Практические			10	10	10	10
Курсовое проектирование			36	36	36	36
Итого ауд.	8	8	18	18	26	26
Контактная работа	8	8	18	18	26	26
Сам. работа	60	60	81	81	141	141
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	72	72	144	144	216	216

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка специалиста в области изыскания и проектирования железных дорог, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество изыскания и проектирования железных дорог и комплексных проектов.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области изыскания и проектирования железных дорог и искусственных сооружений; выработать у обучающихся умения в подборе потребного для проектирования исходного материала; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Общий курс железных дорог; Информатика; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Инженерная геодезия и геоинформатика; Инженерная геология; Теоретическая механика; Механика грунтов, основания и фундаменты; Гидравлика и гидрология; Учебная практика (получение первичных профессиональных умений и навыков); Железнодорожный путь.

В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы:

Знания: конструкторская документация, сборочный чертеж, аксонометрические проекции деталей; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки; основные законы гидравлики; конструкция железнодорожного пути; основные понятия о транспорте, транспортных системах.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; определять физико-механические характеристики грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять инженерные изыскания.

Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути;

Содержание мостов и тоннелей;

Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры;

Взаимодействие колеса и рельса;

Производственная практика (Научно-исследовательская работа);

Производственная практика (Преддипломная практика)

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков);

Государственная итоговая аттестация.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПК-4: Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений**

**ПК-4.1: Знает современные достижения науки, методы исследований**

**ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов**

**ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований**

**ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований**

**ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств**

**ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы**

**ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей**

<b>ПК-1.2:</b> Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода
<b>УК-1:</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
<b>УК-1.3:</b> Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
<b>УК-1.2:</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
<b>УК-1.1:</b> Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений; методы систематизации информации различных проблемных задач и выполнение инженерных изысканий транспортных путей и сооружений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать современные возможности вычислительной техники и программного обеспечения для выполнения инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения;
3.2.2	разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений, обеспечивающих безопасность движения поездов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета, проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; методологией анализа нормативных документов; разработкой проектов конструкций железнодорожного пути; Формулировкой нормативных положений на основе результатов исследований.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основы проектирования железных дорог</b>					
1.1	Основы проектирования железных дорог. Принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений. Анализ проблемных ситуаций и рассмотрение вариантов проблемных решений и методология анализа нормативных документов. /Лек/	8	0,5	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	8	4	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э4	
	<b>Раздел 2. Тяговые расчёты</b>					
2.1	Назначение тяговых расчётов при проектировании новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог, с использованием современного ПО. Задачи, решаемые при тяговых расчетах. Модель поезда. /Лек/	8	0,5	ПК-2.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э4	
2.2	Динамика поезда /Лаб/	8	0,5	ПК-2.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы

2.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторному занятию. Выполнение разделов расчетно-графической работы /Ср/	8	8	ПК-2.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	
2.4	Тяговые характеристики локомотивов. /Лек/	8	0,5	ПК-2.3 ПК-4.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э4	
2.5	Силы торможения. Определение тормозных сил поезда с использованием ПО. /Лаб/	8	0,5	ПК-2.3 ПК-4.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах, определение тормозных сил поезда с использованием ПО
2.6	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторному занятию. Выполнение разделов расчетно-графической работы /Ср/	8	8	ПК-2.3 ПК-4.1 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	
2.7	Интегрирование уравнения движения поезда. /Лек/	8	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э4	
2.8	Компьютерное интегрирование уравнения движения поезда в ПО. Математическое моделирование движение поезда. /Лаб/	8	1	ПК-1.1 ПК-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах, моделирование практической ситуации в ПО
2.9	Выполнение разделов РГР "Графическое определение ограничения скорости по тормозам по данным индивидуального задания". Оформление отчета по лабораторному занятию. /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	
2.10	Расчёты массы состава /Лек/	8	0,5	ПК-2.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э4	
2.11	Проверка массы состава по троганию с места /Лаб/	8	1	ПК-2.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах, решение задач на освоение методики
2.12	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по лабораторному занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы /Ср/	8	4	ПК-2.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	
2.13	Компьютерное определение измерителей эксплуатационных расходов (механической работы силы тяги и сил сопротивления движению, расходов электрической энергии и дизельного топлива). /Лаб/	8	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	Работа в малых группах, решение задач с применением прикладного ПО
2.14	Знакомство с компьютерными программами для определения измерителей эксплуатационных расходов. Оформление отчета по лабораторному занятию. /Ср/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э4	
2.15	Изучение теоретического материала на тему: Факторы, влияющие на ограничение скорости движения поезда. /Ср/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 3. Трасса, план, профиль</b>					

3.1	Элементы трассы, плана, профиля. Нормативы и требования по изысканиям и проектированию железных дорог и мостовых переходов. Стратегия действий при построении алгоритмов поставленных задач. /Лек/	8	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Изучение нормативного и теоретического материала по теме: "Понятие о трассе, плане, профиле". /Ср/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Продольный профиль и план железных дорог, с использованием компьютерных средств. Современные достижения науки и методы исследований при проектировании плана и профиля. Формирование нормативных положений на основе результатов научных исследований. /Лек/	8	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Изучение нормативного и теоретического материала по теме. /Ср/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Трассирование железных дорог. /Лек/	8	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.6	Выполнение и подготовка к защите расчетно-графической работы. /Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.4 Л2.7 Э1 Э2 Э4	
3.7	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	8	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.8	Промежуточная аттестация /Зачёт/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Раздельные пункты</b>						
4.1	Раздельные пункты и их назначение. Продольный профиль и план раздельных пунктов. /Лек/	9	1	ПК-2.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. /Ср/	9	10	ПК-2.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Схема путевого развития станции. Технология работы станции /Лек/	9	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Выполнение разделов КП. Трассирование, план, профиль. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО. /Курс пр/	9	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э4	
<b>Раздел 5. Расчёт стока и малые водопропускные сооружения</b>						

5.1	Расчет объема стока с поверхности. Выбор типа и отверстий водопропускных сооружений. /Лек/	9	1	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Определение отверстия водопропускных сооружений /Пр/	9	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
5.3	Выполнение разделов КП. Расчет ИССО по данным индивидуального задания. Расчет стока и определение отверстия малых пропускных сооружений.Выполнение графического материала с применением специализированного ПО. /Курс пр/	9	6	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э4	
5.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. /Ср/	9	10	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Мостовые переходы и тоннельные пересечения водных препятствий</b>					
6.1	Изыскания мостовых переходов и определение отверстий мостов. Проектирование плана и профиля трассы в пределах мостовых переходов и тоннельных пересечений. Геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы. /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Проектирование плана и профиля трассы в пределах мостового перехода. Определение отверстия моста. Особенности проектирования плана профиля на искусственных сооружениях. /Пр/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
6.3	Выполнение разделов КП. Положенние трассы при проектировании большого мостового перехода.Выполнение графического материала с применением специализированного ПО. /Курс пр/	9	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э4	
6.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. /Ср/	9	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4	
	<b>Раздел 7. Экономические изыскания</b>					
7.1	Расчёт грузовых и пассажирских перевозок. Системы мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов. /Лек/	9	1	ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Выполнение разделов КП. Определение строительных и эксплуатационных затрат по вариантам трассы. /Курс пр/	9	8	ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Э1 Э4	
7.3	Изучение теоретического материала на тему: Влияние экономических параметров на технические параметры дорог /Ср/	9	10	ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 8. Инфраструктура железных дорог</b>					

8.1	Объекты локомотивного хозяйства и их размещение. /Лек/	9	0,5	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Подсчет потребного количества локомотивов /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э4	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
8.3	Объекты вагонного хозяйства и их размещение. /Лек/	9	0,5	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.4	Подсчет вагонного парка /Пр/	9	2	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э4	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
8.5	Объекты энергоснабжения и их размещение. /Лек/	9	1	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э4	
8.6	Выполнение разделов КП. Сравнение вариантов трассы и выбор оптимального варианта. /Курс пр/	9	6	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Э1 Э4	
8.7	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим занятиям. /Ср/	9	14	ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э4	
<b>Раздел 9. Технология изыскания железных дорог</b>						
9.1	Полевые и камеральные работы при изысканиях железных дорог. Способы организации и выполнения инженерных изысканий транспортных путей. /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.2	Сканирование земной поверхности /Пр/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группах на макете местности, моделирование реального процесса
9.3	Оформление и подготовка к защите курсового проекта /Курс пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	9	27	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	9	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)****6.1.1. Основная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Турбин И. В., Гавриленков А. В., Кантор И. И., Яковлев Б. В., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: утверждено учебными заведениями МПС в качестве учебника для вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 1989	
Л1.2	Горинов А. В., Кантор И. И., Кондратченко А. П., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	
Л1.3	Волков Б. А., Турбин И. В., Свинцов Е. С., Лобанова Н. С., Волков Б. А.	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>

**6.1.2. Дополнительная учебная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К.	Проектирование новой железнодорожной линии: методические указания по выполнению курсового и дипломного проекта для студентов спец. 270204 - "Стр-во ж. д., путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Свинцов Е. С., Суровцева О. Б., Тишкина М. В., Свинцов Е. С.	Экологическое обоснование проектных решений: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2006	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.3	Аккерман Г. Л., Аккерман С. Г.	Проектирование новой железнодорожной линии: в 2-х частях : методические рекомендации к выполнению курсовых и дипломных проектов по дисциплине "Изыскания и проектирование железных дорог" для студентов специальности 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" специализаций "Строительство магистральных железных дорог", "Управление техническим состоянием железнодорожного пути", "Мосты" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Аккерман Г. Л.	Изыскания и проектирование железных дорог: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Аккерман Г. Л., Аккерман С. Г.	Изыскания и проектирование железных дорог. тяговые расчеты: методические рекомендации к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Изыскания и проектирование железных дорог» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.6	Аккерман Г. Л., Аккерман С. Г.	Изыскания и проектирование железных дорог. проект новой линии: методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Изыскания и проектирование железных дорог» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Аккерман Г. Л., Скутин А. И., Мыльникова М. А.	Изыскания и проектирование железных дорог. Тяговые расчеты: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Изыскания и проектирование железных дорог» для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система ЛАНЬ ( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php">http://e.lanbook.com/books/element.php</a> )
Э2	РЕМГОСТ.РУ Государственные стандарты ( <a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a> )
Э3	Строительство. Проектирование. Технология <a href="http://stroilogik.ru/">http://stroilogik.ru/</a> ( <a href="http://stroilogik.ru/">http://stroilogik.ru/</a> )
Э4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Геоинформатика" - Учебная аудитория для проведения практических	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенд для моделирования инструментальных съемок на макете местности

(занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы и курсового проекта организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа и курсовой проект направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей

программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы и курсового проекта, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.17 Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>9 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	324	Часов контактной работы всего, в том числе:	47,05
в том числе:		аудиторная работа	42
аудиторные занятия	42	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	265	прием экзамена	0,5
часов на контроль	17	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		проверка, защита курсового проекта	2
экзамен 11 зачет 9 зачет с оценкой 10 КП		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
		расчетно-графическая работа	0,3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		10 (5.2)		11 (6.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп		
Неделя	15	4/6	11	4/6	9	4/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	2	2	10	10	8	8	20	20
Лабораторные	4	4					4	4
Практические			10	10	8	8	18	18
Курсовое проектирование			36	36			36	36
Итого ауд.	6	6	20	20	16	16	42	42
Контактная работа	6	6	20	20	16	16	42	42
Сам. работа	62	62	84	84	83	83	229	229
Часы на контроль	4	4	4	4	9	9	17	17
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>324</b>	<b>324</b>

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний основ организации, планирования и управления железнодорожным строительством и путевым хозяйством, ознакомление с общими вопросами технической политики в строительстве и путевом хозяйстве на сети железных дорог РФ.
1.2	Задачи дисциплины: изучение основ организации и управления в строительстве; организационных форм и структуры управления строительным комплексом; задач и этапов подготовки строительного производства; исходных данных и состава ПОС и ППР; методов организации работ; моделей строительного производства; организации материально-технического обеспечения строительного производства; изучение системы ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации для обеспечения безопасности движения поездов с установленными скоростями; разработка проектов по организации и планированию ремонтных работ на предприятиях путевого хозяйства; овладение методами организации, планирования и управления путевым хозяйством на основе системного анализа результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятий путевого хозяйства, его технических, технологических и организационных основ

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:

Общий курс железных дорог

Строительные материалы

Информационные технологии в строительстве

Безопасность жизнедеятельности

Строительные конструкции и архитектура транспортных сооружений

Основы строительства зданий и сооружений

Экономика и управление проектами

Строительная механика

Механика грунтов, основания и фундаменты

Математическое моделирование систем и процессов

Железнодорожный путь

Знать: основные элементы транспортной системы, в том числе, инфраструктуру железнодорожного транспорта, стратегию его развития; основные устройства и технические средства железных дорог, основной порядок организации перевозок и движения поездов; строение, свойства современных строительных материалов и условия их применения; технологические процессы получения и обработки строительных материалов; методы выбора материалов; понятие информационных технологий, математической модели и компьютерного моделирования; методы создания и стадии разработки компьютерной модели, используемых в профессиональной деятельности; правовые, нормативно-технические документы в области безопасности жизнедеятельности; характеристики опасных и вредных производственных факторов, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, основные принципы и методы защиты производственного персонала и населения от негативного действия поражающих факторов ЧС; методы проверки несущей способности конструкций; свойства строительных материалов и условия их применения; свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и твердых тел; производство неразъемных соединений; технологию строительства, технологию монтажных, бетонных, каменных и других строительных работ при возведении зданий и сооружений; машины, механизмы и комплексы для производства строительных работ и области их применения; современные теоретические и методические подходы макро- и микроэкономики, виды экономических показателей; основы проектной экономики; понятия проекта, жизненного цикла проекта, плана-графика проекта; состав участников проекта, виды оплаты труда участников проекта; содержание этапов жизненного цикла проекта; основные проектные показатели; содержание методов оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; современную программу развития транспорта в регионе на среднесрочный и долгосрочный периоды; элементы рационального проектирования простейших систем, расчет статически определимых и статически неопределимых стержневых систем; методы проверки несущей способности конструкций; специфические модели и законы механики грунтов, классификацию грунтов, оснований и фундаментов, теорию и типовые методы расчетов сооружений по предельным состояниям; основы теории моделирования систем и процессов; способы представления и математического описания процессов, создания математических моделей; основные методы и способы решения систем уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), методы нахождения экстремумов в одномерных и многомерных моделях числовыми методами; конструкции железнодорожного пути, мостов, труб, путепроводов, эстакад, тоннелей, зданий и сооружений; теорию расчета сооружений; особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей; особенности расчетов и проектирования элементов железнодорожного пути для различных условий эксплуатации; методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля; классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций.

Уметь: применять принципы нормирования и методы управления железнодорожным транспортом для обеспечения безопасности движения; использовать технологические процессы получения и обработки строительных материалов; методы выбора материалов и определения их физико-механических характеристик; выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного прикладного программного обеспечения; выполнять графо-аналитическое моделирование плана и профиля новой железной дороги; идентифицировать потенциальные опасности в условиях повседневной деятельности, аварий, катастроф, стихийных бедствий, оценивать риск их реализации, применять правовые, нормативно-технические документы в области безопасности жизнедеятельности,

обеспечивать планирование и выполнение основных мероприятий по безопасности производственных процессов, защите персонала объектов и населения в условиях чрезвычайных ситуаций; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений, выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений; выполнять строительно-монтажные работы, разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта; определять технико-экономические показатели работы грузоподъемных машин и механизмов; разрабатывать технологические карты на производство строительных работ, карты трудовых процессов; планировать, проводить и контролировать ход технологических операций и качество строительных работ; анализировать микро- и макроэкономические показатели; формулировать в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость проекта, ожидаемые результаты проекта и возможные сферы их применения; формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его реализации; организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; рассчитывать проектные показатели; правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; анализировать инженерно-геологическое строение основания и рассчитывать его напряженно-деформированное состояние на базе стандартных пакетов; создавать математические модели и анализировать процесс их функционирования, решать системы уравнений (линейных, нелинейных, интегрально-дифференциальных), находить экстремумы в одномерных и многомерных моделях числовыми методами; формулировать нормативные положения на основе результатов исследований; выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие; рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации; выполнять статические и динамические расчеты конструкций пути и искусственных сооружений с учетом изменения эксплуатационных параметров; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; организовать качественную комплексную диагностику пути, по результатам которой планировать способы усиления и ремонтно-путевые работы; проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом.

Владеть: навыками разработки алгоритмов решения практических задач; определения и классификации основных инженерных сооружений и устройств железных дорог, подвижного состава, основных методов, способов и средств планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности, теоретические основы, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта; навыками обработки, технических измерений и выбора строительных материалов; методиками безопасной работы и приемами охраны труда; методами создания моделей (математических/аналитических, структурно-функциональных, имитационных), используемыми при проектировании моделей для различных объектов, процессов и явлений (в том числе железнодорожного пути, искусственных сооружений); методикой организации и проведения исследований методом вычислительного эксперимента на ЭВМ; методами и средствами обеспечения безопасности производственных процессов, защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, оказания первой помощи пострадавшим; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства; методами разработки технологических процессов, навыками выбора и технико-экономической оценки грузоподъемных машин и механизмов, инструментов, оборудования и приспособлений; навыками разработки и применения технологических процессов и операций на строительстве зданий и сооружений; современными теоретическими и методическими подходами к экономическому анализу фирм и проектов; методами оценки эффективности и управления проектом на всех его фазах, стадиях и этапах жизненного цикла; методами целеполагания в проектном управлении; навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды; методами оценки и расчетов прочности, долговечности и надежности сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций сооружений; современными методами расчета проектирования и конструирования при простейших видах нагружения; типовыми методами расчета и проектирования оснований и фундаментов транспортных сооружений с использованием компьютерных средств; навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; практическими навыками применения существующих программных продуктов и разработки собственных программ в области моделирования; методологией анализа нормативных документов; методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств; методами систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; современными методами расчета и проектирования элементов железнодорожного пути на прочность и устойчивость; методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления; методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов.

## **2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Производственная практика (Организационно-управленческая практика)  
 Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков)  
 Проектирование строительства второго пути  
 Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры  
 Производственная практика (Преддипломная практика)  
 Государственная итоговая аттестация

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-5: Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам**

<b>ПК-5.4:</b> Знает основные положения по организации и управлению строительством объектов железнодорожной инфраструктуры; состав проекта организации строительства железной дороги в целом и отдельных объектов, в том числе уникальных
<b>ПК-5.5:</b> Знает и владеет способами и методами планирования строительного производства, навыками разработки планов (сетевых, объектовых, календарных) строительного производства
<b>ПК-5.1:</b> Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ
<b>ПК-5.2:</b> Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений
<b>УК-3:</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
<b>УК-3.3:</b> Знает принципы и методы командообразования
<b>УК-3.2:</b> Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом
<b>УК-3.1:</b> Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления; методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта; систему управления путевым хозяйством на основе мониторинга и автоматизированных систем управления
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	организовывать работу производственного коллектива; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками организации работы производственного коллектива.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Система железнодорожного строительства</b>					
1.1	Оптимизация распределения земляных масс /Лаб/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.11 Э2 Э7	Работа в малых группах, решение задач по тематике лабораторного занятия с использованием программного обеспечения
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Введение. Опыт строительства и реконструкции железных дорог. Система железнодорожного строительства. Зарубежный опыт строительства железных дорог. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	9	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.11 Л2.14 Э2 Э4 Э6 Э7	
	<b>Раздел 2. Организация железнодорожного строительства</b>					

2.1	Виды железнодорожного строительства. Система проектирования организации строительства железных дорог. Строительные нормы. Организация проектных работ. Формирование навыков создания алгоритмов проектных работ. Разработка проектов производства работ и проектов организации работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений /Лек/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
2.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Подрядный и хозяйственный способы ведения работ /Ср/	9	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
2.3	Методы ведения строительства. Поточный метод. Формирование навыков создания комплекса подрядных и субподрядных организаций для организации строительного производства /Лек/	9	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
2.4	Расчет и оптимизация графиков поточного строительства /Лаб/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.11 Э2	Работа в малых группах, решение задач по тематике лабораторного занятия с использованием программного обеспечения
2.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Организационно-техническое моделирование строительного производства. Организация работы производственного коллектива. Формирование структуры рабочего дня рабочих строительной организации. /Ср/	9	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
2.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения, организационных структур и распределения функций управления. Организация труда и заработной платы. Тарифное нормирование. Единый тарифно-квалификационный справочник. /Ср/	9	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.10 Э5	
2.7	Определение по ЕНиР норм, расценок и поправочных коэффициентов /Лаб/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.11 Э2 Э5 Э6	Работа в малых группах, решение задач по тематике лабораторного занятия с использованием программного обеспечения

2.8	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Материально-техническое обеспечение строительства. Структура транспортных расходов в обеспечении строительства. /Ср/	9	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
2.9	Организация контроля качества строительства. Проведение авторского надзора. Документальное сопровождение /Лек/	9	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
2.10	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Надежность организационных решений. Теория отказов. Учет рисков. Выбор формы заработной платы для конкретного производственного процесса /Ср/	9	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Э4 Э6	
2.11	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Метод нормативных наблюдений, его точность, применение. Моделирование строительного производства. Сферы применения. История моделирования. /Ср/	9	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
2.12	Сетевое моделирование /Лаб/	9	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.5 Л2.11 Э2	Работа в малых группах, решение задач по тематике лабораторного занятия с использованием программного обеспечения
2.13	Изучение теоретического материала по теме раздела. Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам. /Ср/	9	20	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.11 Л2.14 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.14	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	9	14	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.15	Промежуточная аттестация /Зачёт/	9	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.10 Л2.11 Л2.14 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 3. Строительство новых железных дорог</b>					
3.1	Общий комплекс работ. Схемы организации строительства железных дорог. Подготовка производства работ. Подготовительный период. /Лек/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6 Э7	

3.2	Выбор схемы организации строительства. /Пр/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Э2	Работа в группах, решение задач на отработку методики с использованием программного обеспечения, ориентированных на выполнение курсового проекта
3.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. Выполнение разделов курсового проекта. /Ср/	10	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э2 Э4 Э6 Э7	
3.4	Организация работ по сооружению железнодорожного земляного полотна /Лек/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э4 Э6	
3.5	Организация работ по сооружению верхнего строения пути /Лек/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
3.6	Определение сроков и темпов работ по ВСП и земляному полотну /Пр/	10	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Э2	Работа в группах, решение задач на отработку методики с использованием программного обеспечения, ориентированных на выполнение курсового проекта
3.7	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. Выполнение разделов курсового проекта. /Ср/	10	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э2 Э4 Э6 Э7	
3.8	Организация работ по строительству малых ИССО. /Лек/	10	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э4 Э6	
3.9	Проектирование постройки малых искусственных сооружений. /Пр/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Э2	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсового проекта
3.10	Работы подготовительного периода строительства /Пр/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Э2	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсового проекта
3.11	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. Выполнение разделов курсового проекта. /Ср/	10	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э2 Э4 Э6	

3.12	Организация работ по строительству объектов железнодорожного энергоснабжения, связи и СЦБ /Лек/	10	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Э1 Э4 Э6	
3.13	Постройка строительной связи /Пр/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Э2	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсового проекта
3.14	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. Выполнение разделов курсового проекта. /Ср/	10	10	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э4 Э6	
3.15	Проектирование организации строительства новых железных дорог и высокоскоростных магистралей /Лек/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.6 Э1 Э3 Э4 Э6	
3.16	Особенности строительства на вечно-мерзлых грунтах и в таежно-болотистой местности. /Лек/	10	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э4 Э6 Э7	
3.17	Проектирование выполнения нелимитирующих работ основного периода /Пр/	10	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.13 Э2	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсового проекта
3.18	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическому занятию. Выполнение разделов курсового проекта. /Ср/	10	16	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7	
3.19	Выполнение и подготовка к защите курсового проекта /Курс пр/	10	36	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.4 Л2.12 Л2.14 Э2	
	<b>Раздел 4. Реконструкция железных дорог.</b>					
4.1	Строительство вторых путей. Электрификация железных дорог.Переустройство станций и узлов /Лек/	10	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Э1 Э4 Э6	
4.2	Изучение теоретического материала /Ср/	10	16	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.14 Э1 Э2 Э4 Э6	
	<b>Раздел 5. Противодействие коррупции в транспортных организациях</b>					

5.1	Ключевые принципы и методы противодействия коррупции. Основные принципы и организационно-управленческие решения по противодействию коррупции в организациях транспортного строительства /Лек/	10	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л2.9 Э1	
5.2	Антикоррупционные мероприятия, проводимые в организациях и порядок их выполнения. Популяризация антикоррупционных стандартов и поведения должностных лиц транспортного процесса. Порядок учета, хранения и обеспечения конфиденциальности сведений о доходах, расходах и обязательствах имущественного характера, представленных работниками организации. Ответственность юридических лиц за коррупционные правонарушения /Ср/	10	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л2.9 Л2.14 Э1 Э2	
5.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	10	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.9 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	
5.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	10	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.9 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	
	<b>Раздел 6. Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации. Виды путевых работ. Планирование и организация путевых работ. Организационная структура текущего содержания пути.</b>					
6.1	Положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах Российской Федерации. Виды путевых работ. Планирование и организация путевых работ. Методы планирования и организации труда на объектах путевого комплекса железнодорожного транспорта. Организационная структура текущего содержания пути. Работа производственного коллектива. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л2.7 Л2.15 Э1 Э3 Э7	
6.2	Основные положения планирования в путевом хозяйстве /Пр/	11	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л2.3 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э7	Работа в малых группах, работа с нормативно-технической документацией

6.3	Виды путевых работ. Показатели качества функционирования системы ведения путевого хозяйства. Технология выполнения работ по техническому обслуживанию пути. Должностные обязанности начальника участка, мастера, бригадира. /Пр/	11	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.3 Л2.13 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, работа с нормативно-технической документацией и СПС
6.4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3 Э7	
<b>Раздел 7. Функциональная схема управления путевым хозяйством. Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства.</b>						
7.1	Совершенствование функциональной схемы управления путевым хозяйством. Анализ показателей качества функционирования системы ведения путевого хозяйства. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.3 Л2.7 Э1 Э3	
7.2	Паспортизация пути, критерии паспортизации пути. Оценка потребности в работах на основании средств диагностики. /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.3 Л2.7 Л2.13 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, работа с нормативно-технической документацией
7.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.3 Л2.7 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 8. Автоматизированные схемы управления путевых хозяйством - АСУ путь, АСУ путьмаш. Программное обеспечение автоматизированных систем и информационных технологий</b>						
8.1	Методы учета и отчетности на предприятиях путевого хозяйства. АСУ. /Лек/	11	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Э1 Э3	
8.2	Единая концепция развития автоматизированной системы управления инфраструктурой ЖД /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.13 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, изучение технологической цепочки передачи информационных сообщений в ЕК АСУИ
8.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 9. Промышленные и линейные предприятия путевого комплекса. Организационные структурные формы линейных предприятий путевого хозяйства.</b>						

9.1	Промышленные и линейные предприятия путевого комплекса. Организационные структурные формы линейных предприятий путевого хозяйства. Основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.3 Л2.7 Л2.10 Э1 Э3	
9.2	Классификация путей /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.7 Л2.13 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, работа с нормативно-технической документацией
9.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.3 Л2.7 Л2.10 Л2.13 Л2.14 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 10. Организационная структура текущего содержания пути. Техническое обслуживание пути и искусственных сооружений.</b>					
10.1	Организационная структура текущего содержания пути. Работа производственного коллектива. Техническое обслуживание пути и искусственных сооружений. Организация, планирование и автоматизированное управление работами по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.3 Л2.15 Э1 Э3	
10.2	Должностные обязанности начальника участка, мастера, бригадира. /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.7 Л2.13 Л2.15 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, работа с нормативно-технической документацией
10.3	Приёмка выполненных ремонтных работ. Диагностические средства. /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.7 Л2.13 Л2.15 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, работа с нормативно-технической документацией
10.4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.7 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 11. Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Машины для ремонта пути.</b>					
11.1	Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Машины для ремонта пути. /Лек/	11	0,5	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.8 Л2.15 Э1 Э3 Э8	
11.2	Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути. Машины для ремонта пути. /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.8 Л2.13 Л2.15 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в малых группах, работа с нормативно-технической документацией

11.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. Подготовка к конференции "Путевые машины" /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.8 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Э1 Э2 Э3 Э8	
	<b>Раздел 12. Текущее содержание пути, состав работ. Зоны обслуживания дистанций пути. Нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути.</b>					
12.1	Состав работ по текущему содержанию пути. Организационные и управленческие решения по производству работ по текущему содержанию пути. Укрупнённые нормы трудовых затрат на текущее содержание 1 км пути. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.15 Э1 Э3	
12.2	Определение норм и технических условий для текущего содержания пути /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.10 Л2.13 Л2.15 Э1 Э2 Э3	Работа в малых группах, работа с нормативно-технической документацией, решение задач на отработку методики
12.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчета. /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.10 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 13. Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов. Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства.</b>					
13.1	Система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов. Учет и отчетность на предприятиях путевого хозяйства. Заполнение форм ПУ-29, ПУ-30, ПУ-48. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.15 Э1 Э3 Э9	
13.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.14 Л2.15 Э1 Э2 Э3 Э9	
	<b>Раздел 14. Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути</b>					
14.1	Организация защиты пути от снежных заносов в дистанциях пути. Организация и технология работ по очистке станций от снега /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.15 Э1 Э3 Э10	
14.2	Изучение теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	11	19	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.14 Л2.15 Э1 Э2 Э3 Э10	

14.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	11	9	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.14 Л2.15 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9 Э10	
------	------------------------------------	----	---	--	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Прокудин И. В., Грачев И. А., Колос А. Ф., Прокудин И. В.	Организация строительства железных дорог: рекомендовано Экспертным советом по рецензированию Московского гос. ун-та путей сообщения, уполномоченным приказом Минобрнауки России от 15 января 2007 г. № 10, к использованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальности 271501.65 "Стр-во ж. д., мостов и трансп. тоннелей" ВПО. Регистрационный номер рецензии 539 от 12 ноября 2012 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный ин-т развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2013	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Юшаков Л. Ф.	Оптимизация распределения земляных масс с использованием пакета Excel: методические указания к курсовому и дипломному проектированию	Екатеринбург, 2001	
Л2.2	Жинкин Г. Н., Грачев И. А.	Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: учебное пособие	Москва: УМК МПС России, 2001	
Л2.3	Лехно И. Б.	Путевое хозяйство: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1990	
Л2.4	Жинкин Г. Н., Прокудин И. В.	Организация и планирование железнодорожного строительства: учебник для студентов ж.-д. вузов	Москва: Желдориздат, 2000	
Л2.5	Юшаков Л. Ф.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Организация и планирование ж.-д. строительства"	Екатеринбург, 1999	
Л2.6	Призмозонов А. М.	Строительство железных дорог в чрезвычайных ситуациях: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2004	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.7	Юрин С. В.	Реконструкция верхнего строения пути. Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса: конспект лекций для студентов специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.8	Багажов В. В., Воронков В. Н.	Машины для укладки пути. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание: рекомендовано ФГАУ "Федеральный институт развития образования" к использованию в качестве учебного пособия в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы ДПО по профессии 13720 - "Машинист железнодорожно-строительных машин". Регистрационный номер рецензии 641 от 18 декабря 2012 г.	Москва: ФГБОУ "Учеб.-метод. центр по образованию на ж.-д. трансп.", 2013	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.9	Скобников	Коррупция в современной России: Словарь неформальных терминов и понятий	Москва: Юридическое издательство Норма, 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.10	Саратов С. Ю., Шкурина Л. В., Сарин В. А., Семерова Т. Г., Суетина Л. М., Белкин М. В., Стручкова Е. В., Саратов С. Ю., Шкурина Л. В.	Организация, нормирование и оплата труда на железнодорожном транспорте: рекомендовано Гос. ун-том управления в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080100 "Экономика" ВПО. Регистрационный номер рецензии 442 от 1 ноября 2013 г. базового учреждения ФГАУ "Федеральный институт развития образования"	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2014	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.11	Шаров А. Ю., Юшаков Л. Ф.	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» очной и заочной форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.12	Шаров А. Ю., Юшаков Л. Ф.	Проект организации нового железнодорожного строительства: методические рекомендации к выполнению курсовых проектов по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.13	Сергеев Н. И.	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути: методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.14	Шаров А. Ю.	Организация, планирование и управление железнодорожным строительством: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.15	Воробьев Э. В., Воробьева Э.В.	Пособие бригадиру пути: Учебное пособие	Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Документы ОАО "РЖД" ( <a href="http://doc.rzd.ru/">http://doc.rzd.ru/</a> )
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn ( <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э3	Документы ОАО РЖД-АСПТ ( <a href="http://aspt.su/doc/">http://aspt.su/doc/</a> )
Э4	Документы Министерства транспорта Российской Федерации ( <a href="https://mintrans.ru/">https://mintrans.ru/</a> )
Э5	Документы Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации ( <a href="http://www.rosmintrud.ru">http://www.rosmintrud.ru</a> )
Э6	Документы Минстерства строительства Российской Федерации ( <a href="http://www.minstroyrf.ru">http://www.minstroyrf.ru</a> )
Э7	Госты, СниПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация ( <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a> )
Э8	Путевые машины: Учебник / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойнов и др.; Под ред. М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 820 с. ISBN 978-5-9994-0003-1 [ <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4185/">http://e.lanbook.com/view/book/4185/</a> ]
Э9	Основные направления развития системы ведения путевого хозяйства с учетом ресурсосбережения и совершенствования структуры его подразделений. Научная библиотека диссертаций и авторефератов ( <a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a> )
Э10	ЦП-751. Инструкция по снегоборьбе на железных дорогах Российской Федерации ( <a href="http://snipov.net/database/">http://snipov.net/database/</a> )

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Autodesk AutoCAD
6.3.1.6	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего	Специализированная мебель

контроля и промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта и расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект и расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей

программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсового проекта и расчетно-графической работы, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.18 Организация, планирование и управление строительством мостов и транспортных тоннелей**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	18,8
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	119	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,3
экзамен 11 РГР			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	9 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний по организации строительства мостов и тоннелей, а также о структуре и методах управления мосто-и тоннелестроительными организациями.
1.2	Задачи дисциплины: изучение общих положений организации строительного производства искусственных сооружений на транспорте; производства работ, проектирования и производственных технологий организации строительства мостов и тоннелей; методов планирования, организации работ и управления человеческими ресурсами в мостостроительных организациях; охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды при организации строительства транспортных сооружений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Содержание мостов и тоннелей  
Технология и механизация содержания железнодорожного пути  
Основы строительства зданий и сооружений  
Сварочное производство  
Технология и механизация железнодорожного строительства Организация и управление производством Экономика и управление проектами.

В результате предшествующих дисциплин у студентов, сформированы. Знания: принципов и методов организации эффективности работы на предприятии, методы установления необходимой пропорциональности производственного процесса; эксплуатационно-технологических особенностей искусственных сооружений; технологии железнодорожного строительства; машин, механизмов и комплексов для строительства, содержания железных дорог и другие объекты транспортной инфраструктуры; основных положений технологии строительства зданий и инженерных сооружений; методов расчета транспортных сооружений; основ проектной экономики в современных рыночных условиях; общих представлений об экономических проблемах на всех уровнях национальной экономической системы. Умения: выявлять внутри производственные резервы и находить пути их использования; владеть методами оценки эффективности и управления проектом во всех его фазах, стадиях и этапах; составлять заключение о состоянии конструкций транспортных сооружений по результатам обследования и выполнять обработку результатов; классифицировать и анализировать дефекты и повреждения мостов и тоннелей; разрабатывать проекты работ, выбирать эффективные средства механизации работы по строительству объектов железнодорожного транспорта; осуществлять ремонты и техническое содержание железнодорожного пути и искусственных сооружений; выбирать рациональные методы возведения зданий и сооружений в зависимости от его конструктивных схем; составлять календарные планы, графики движения рабочих, машин, обеспечения строительными материалами. Владение: навыками расчетов элементов транспортных сооружений приемами выполнения различных технологических операций по ремонту и обеспечению технического обслуживания эксплуатации мостов; методами и навыками планирования, организации и проведения работ по ремонтам и техническому содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; навыками выбора технологической схемы возведения зданий и сооружений; способами организации эффективности работы всех структурных подразделений предприятия при данных пропорционального производственного процесса и определение производственного потенциала предприятия; навыками расчета основных проектных показателей экономики управления.

### **2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Производственная практика (Научно-исследовательская работа)  
Производственная практика (Преддипломная практика)  
Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПК-5:</b> Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам
<b>ПК-5.4:</b> Знает основные положения по организации и управлению строительством объектов железнодорожной инфраструктуры; состав проекта организации строительства железной дороги в целом и отдельных объектов, в том числе уникальных
<b>ПК-5.5:</b> Знает и владеет способами и методами планирования строительного производства, навыками разработки планов (сетевых, объектовых, календарных) строительного производства
<b>ПК-5.1:</b> Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ
<b>ПК-5.2:</b> Умеет разрабатывать организационно-технологические схемы и проекты на сооружение, содержание и реконструкцию транспортных сооружений
<b>УК-3:</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

<b>УК-3.3: Знает принципы и методы командообразования</b>
<b>УК-3.2: Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом</b>
<b>УК-3.1: Знает основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы планирования и организации труда на объектах строительства железнодорожного транспорта; организационно-технические схемы, организацию работ, организационную структуру, виды организаций, методы управления и контроля качества в строительстве искусственных сооружений на транспорте; методы планирования, организации работ и управления человеческими ресурсами в мостостроительных организациях; оценку технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений; требования охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды при организации строительства транспортных сооружений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать проекты производства работ по строительству искусственных сооружений; организовывать работу производственного коллектива; осуществлять контроль качества проектных, строительных и ремонтных работ подъездных путей и транспортных сооружений; использовать методы и способы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами и навыками организации, планирования, и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию искусственных сооружений; современными методами изыскания, проектирования, организацией строительства инженерных сооружений и навыками разработки производственных технологий при организации их строительства; методами и практическими навыками проектирования организации строительства искусственных сооружений; основами управления и организации производственного коллектива в мостостроительной организации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Особенности функционирования организаций мосто- и туннелестроения</b>					
1.1	Правовые основы, принципы создания и функционирования мостостроительных организаций. Направления научно-технического прогресса в области организации, планирования и управления мостостроительным производством. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2	Л1.1Л3.1 Э2 Э5 Э7	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	11	8	ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1	Л1.1Л3.1 Э2 Э5	
	<b>Раздел 2. Планирование строительства мостов</b>					
2.1	Задачи планирования и виды планов мостостроительной организации. Планирование производственно-хозяйственной деятельности организации. виды планов производителя работ (месячные, декадные, недельно-суточные планы). Оперативное планирование и управление с использованием рабочих графиков и диспетчерской системы. /Лек/	11	1	ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	

2.2	Расчет сетевого графика. Решение транспортной задачи сетевым методом. /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, решению практико-ориентированных транспортных задач сетевым методом
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 3. Организация строительства мостов</b>					
3.1	Задачи и основные принципы организации строительства. Методы организации работ. Организационно-техническая подготовка строительства. Материальная подготовка и материально-техническое обеспечение строительства. Инженерная подготовка строительной площадки. /Лек/	11	1	ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
3.2	Определение материально-технических показателей строительства /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5	Л1.1Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.3	Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5	Л1.1Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.4	Определение переходящих заделов для строительства /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5	Л1.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.5	Подготовка отчета по практическому занятию /Ср/	11	8	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5	Л1.1Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.6	Организация производственной базы мостостроения. Технологические производства. Механизация работ. Инженерные сооружения на стройплощадке. Организация труда. Бригадная форма труда. Формы оплаты труда /Лек/	11	1	ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	
3.7	Определение снижения себестоимости арматурных работ за счет повышения уровня механизации /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5	Л1.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.8	Проектирование организации строительства мостов (ПОС). Задачи и содержание ПОС. Календарное планирование. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
3.9	Определение годовой производственной мощности мостостроительной организации, мощность строительного участка и бригады исходя из наличия основных фондов /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики
3.10	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчетов по практическим занятиям. /Ср/	11	18	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э2 Э5 Э7	
	<b>Раздел 4. Управление строительством мостов</b>					

4.1	Системный подход к организационному управлению в строительстве : объект, методика и структура управления. Методы и модели принятия организационных и управленческих решений. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	
4.2	Составление наряда на выполнение работы по сооружению опоры и монтажа пролетного строения. /Пр/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Работа в группах по составлению наряда на выполнения различных сооружений ИССО
4.3	Управление качеством продукции в мостостроении. Принципы управления качеством продукции. Приёмка законченных работ. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	
4.4	Определение нормы времени звена рабочих, норму затрат труда и выработку в смену при бетонировании фундамента опоры. /Пр/	11	1	ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2	Л1.1Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6	Работа в группах, решение практико-ориентированных задач на освоение методики
4.5	Учёт и отчётность в мостостроении. Основы АСУ в строительстве мостов. Основные задачи АСУ МО по функциям управления. Обеспечение коммуникаций в системе управления. Информационное обеспечение АСУ. /Лек/	11	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1	Л1.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.6	Составление календарного плана строительства /Пр/	11	1	ПК-5.2 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, отработка алгоритма составления календарного плана строительства
4.7	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме. Оформление отчетов по практическим занятиям. /Ср/	11	16	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2	Л1.1Л3.1 Э2 Э4 Э5 Э6	
4.8	Выполнение и подготовка к защите расчетно-графической работы /Ср/	11	22	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
4.9	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	11	31	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
4.10	Промежуточная аттестация /Экзамен/	11	9	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Владимирский С. Р., Еремеев Г. М., Миленин В. А., Смирнов В. Н.	Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2002	
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Пестряков А. Н., Черникова Н. А.	Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей: методические рекомендации к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех специализаций и форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioservert.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	искусство строить мосты - <a href="http://www.BridgeArt.ru">http://www.BridgeArt.ru</a>			
Э2	все о мостах - <a href="http://www.Vseomostah.ru">http://www.Vseomostah.ru</a>			
Э3	материалы для проектирования - <a href="http://www.dwg.ru">http://www.dwg.ru</a>			
Э4	разработка документации по ГОСТ - <a href="http://www.rudost.com">http://www.rudost.com</a>			
Э5	Blackboard Learn образовательный контент УрГУПС - <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a>			
Э6	"Гарант" информационно- правовой портал - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>			
Э7	сайт ОАО "РЖД" - <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			
6.3.2.2	Информационно-правовое обеспечение "ГАРАНТ"			
6.3.2.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам

дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.19 Техническое обслуживание железнодорожного пути рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	14,55
в том числе:		аудиторная работа	14
аудиторные занятия	14	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	54	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,3
зачет с оценкой 7 РГР			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка обучающихся к производственной и научно-исследовательской деятельности в области планирования и производства работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути, обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями и нагрузками на ось подвижного состава.
1.2	Задачи дисциплины: изучить основные положения системы ведения путевого хозяйства, классификацию и назначение специализированных предприятий путевого хозяйства, их техническую оснащенность; изучить нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути; изучить основные положения системы контроля состояния пути, контрольно-измерительные инструменты и приспособления, виды и причины повреждений и дефектов элементов пути; изучить и освоить методы расчета объемов работ и разработки планов проведения работ по текущему содержанию пути; изучить технологию проведения основных видов работ по текущему содержанию пути, включая новые производственные технологии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предшествующие дисциплины. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Железнодорожный путь; Правила технической эксплуатации; Сварочное производство; Технология и механизация железнодорожного строительства; Безопасность жизнедеятельности; Инженерная геодезия и геоинформатика; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Информатика; Общий курс железных дорог.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: технических и программных средств реализации информационных технологий; элементов геометрии деталей; конструкторской документации, сборочного чертежа, изображений и обозначений деталей; особенностей статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов; геодезических приборов и правил работы с ними, способов обработки материалов геодезической съемки; основ сварочного производства; основ технического и тарифного нормирования; технологии железнодорожного строительства; средств механизации, машин, механизмов и комплексов для строительства железных дорог; правил технической эксплуатации транспортных сооружений; норм и правил техники безопасности при эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры; должностных инструкций в сфере профессиональной деятельности и инструкций по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов.

Умения: применять вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; производить геодезическую съемку; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и искусственных сооружений; разрабатывать технологические процессы выполнения работ; определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на безопасность жизнедеятельности; обеспечивать безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта.

Владения: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с геодезическими приборами; методами и средствами обеспечения безопасной жизнедеятельности трудовых коллективов; приемами оценки опасностей и вредностей производства; навыками разработки и применения современных технологий строительства объектов транспортной инфраструктуры; разработки технической документации; планирования и контроля хода технологических процессов и контроля качества работ.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика);  
Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути;  
Путевые машины и механизмы;  
Технология и механизация содержания железнодорожного пути;  
Производственная практика (Организационно-управленческая практика);  
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков);  
Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве;  
Производственная практика (Научно-исследовательская работа);  
Производственная практика (Преддипломная практика);  
Государственная итоговая аттестация.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПСК-2.4:** Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности

**ПСК-2.4.2:** Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте

ПСК-2.4.5: Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий
ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ
ПСК-2.1.12: Владеет терминологией в области новых производственных технологий
ПСК-2.1.11: Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий
ПСК-2.1.10: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий
ПСК-2.1.1: Знает технологические процессы, и технологию производства работ по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути и земляного полотна; нормативно-технические и руководящие документы по выполнению и оперативному руководству работой при проведении плановых и сопутствующих работ
ПСК-2.1.14: Умеет разрабатывать локальные нормативные технические документы в области организации строительного производства и технического обслуживания железнодорожного пути
ПСК-2.1.13: Имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий
ПСК-2.1.5: Умеет и владеет навыками принятия решения при оперативном руководстве работой по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути при проведении плановых и сопутствующих работ
ПСК-2.1.3: Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов
ПСК-2.1.2: Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги
ПСК-2.1.6: Умеет получать, анализировать и структурировать информацию о плановых и фактически выполненных объемах работ по ремонту, строительству железнодорожного пути и текущему содержанию объектов инфраструктуры на полигоне железной дороги с использованием специального подвижного состава
ПСК-2.1.9: Владеет технологией производства различных видов строительных работ, включая работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути
ПСК-2.1.8: Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги
ПСК-2.1.7: Умеет и имеет навыки применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования при техническом обслуживании, ремонте сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущем содержании пути

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные положения системы ведения путевого хозяйства; специализированные предприятия путевого хозяйства, их техническую оснащенность, машины, механизмы, путевой инструмент; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при проведении путевых работ; контрольно-измерительные инструменты и приспособления, основные виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути; технологию проведения основных видов работ по текущему содержанию пути; новые производственные технологии
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Анализировать состояние элементов железнодорожного пути; выделять участки, требующие выполнения работ по техническому обслуживанию пути; разрабатывать техническую и технологическую документацию на проведение работ; определять объемы работ, планировать, проводить и контролировать ход технологических операций и качество путевых работ.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования; навыками организации работы машин и механизмов при техническом обслуживании пути; технологиями производства работ по текущему содержанию пути, включая новые производственные технологии.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные положения и задачи технического обслуживания пути и сооружений</b>					
1.1	Организация и структура управления путевым хозяйством. Основные положения системы ведения путевого хозяйства. Специализированные предприятия путевого хозяйства. Нормативная документация по правилам содержания и эксплуатации пути. «Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО "РЖД"». Классы путей. Специализация железнодорожных линий. Классификация ремонтно-путевых работ. Эксплуатационные условия работы пути на отечественных железных дорогах /Лек/	7	1	ПСК-2.1.5 ПСК-2.1.10	Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.2 Э1 Э2	
1.2	Общая характеристика системы контроля состояния пути. Порядок и сроки осмотров и проверок пути и сооружений в зависимости от класса путей. Автоматизированные системы по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта. Состав и порядок планирования работ по техническому обслуживанию пути /Лек/	7	1	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.2 Э1 Э2 Э6 Э7	
1.3	Работа с путевым контрольно-измерительным инструментом (путеизмерительные тележки, путевые шаблоны, штангенциркуль путевой, приборы для измерения износа рельсов и подуклонки рельсов) /Пр/	7	1	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.2	Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.5 Э1 Э7	Работа в группах с лабораторным оборудованием, отработка алгоритма работы при проведении натурного осмотра
1.4	Выполнение разделов РГР. Определение объемов и видов работ по результатам натурного осмотра и прохода путеизмерительной тележки /Ср/	7	4	ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.5	Изучение теоретического материала по теме. Оформление отчета по практической работе. /Ср/	7	8	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.7 ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.5 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9	
	<b>Раздел 2. Технология и механизация работ по текущему содержанию пути</b>					

2.1	<p>Основы технологии и организации работ по текущему содержанию верхнего строения пути. Перечень работ при выполнении различных видов ремонтов пути. Новые производственные технологии. Нормативно-технические и руководящие документы по выполнению и оперативному руководству работой при проведении плановых и сопутствующих работ по текущему содержанию пути. Техника безопасности при производстве путевых работ. Технологические карты на производство отдельных видов путевых работ. Основы механизации работ по техническому обслуживанию пути, машины и механизмы, виды, назначение, организация работы, порядок взаимодействия со смежными хозяйствами /Лек/</p>	7	2	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.10 ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.1.13 ПСК-2.4.5</p>	<p>Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4 Э5 Э6</p>	
2.2	<p>Путевые механизмы и инструменты: классификация, назначение, устройство. Гидравлические и электрические инструменты. Энергоснабжение путевых инструментов. Техника безопасности при работе с электроинструментами /Пр/</p>	7	2	<p>ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.7</p>	<p>Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э6 Э12</p>	<p>Работа в группах, работа с технической документацией и каталогами</p>
2.3	<p>Технология производства отдельных работ по текущему содержанию пути и стрелочных переводов: выправка пути в плане и профиле; разгонка и регулировка стыковых рельсовых зазоров; одиночная смена рельсов, шпал и переводных брусьев; одиночная смена металлических частей стрелочных переводов; исправление пути на пучинах. Техника безопасности при производстве путевых работ. /Пр/</p>	7	4	<p>ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.9 ПСК-2.1.13 ПСК-2.1.14</p>	<p>Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э6 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в группах, разработка технологических карт на производство работ</p>
2.4	<p>Особенности содержания пути с железобетонными шпалами, кривых участков пути, участков с электрической тягой, автоблокировкой и централизацией, участков скоростного и тяжеловесного движения. Особенности содержания бесстыкового пути. Содержание земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков /Лек/</p>	7	1	<p>ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.9</p>	<p>Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э8 Э9 Э11 Э12</p>	
2.5	<p>Технология производства работ по обслуживанию бесстыкового пути. Сварка рельсовых плетей в длины равные длинам блок-участка или перегона; замена рельсовых плетей с переменной рабочей канта в кривых участках; восстановление целостности рельсовой плети; разрядка температурных напряжений в плетях бесстыкового пути /Пр/</p>	7	1	<p>ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.9</p>	<p>Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э6 Э8 Э9 Э11 Э12</p>	<p>Работа в группах, разработка технологических карт на производство работ</p>

2.6	Выполнение разделов РГР. Разработка годовых, квартальных и полумесячных планов работы ПЧ по текущему содержанию пути. План работы бригады на неделю (декаду). Разработка технологических карт производства работ. Выполнение графической части с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре); Autodesk AutoCAD) /Ср/	7	10	ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.9	Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э6 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	
2.7	Изучение теоретического материала. Работа с использованием специализированного ПО (Справочно-правовая система КонсультантПлюс). Оформление отчетов по практическим работам. /Ср/	7	12	ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.9	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э6 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	
<b>Раздел 3. Механизированные производственные базы путевого хозяйства</b>						
3.1	Механизированные производственные базы путевого хозяйства (МПБ). Крановое и технологическое оборудование МПБ: козловые краны; поточные линии и агрегаты для сборки и разборки рельсошпальной решетки с деревянными и железобетонными шпалами /Лек/	7	1	ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.2 Э3	
3.2	Изучение теоретического материала /Ср/	7	6	ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.2 Э3 Э6	
3.3	Выполнение и подготовка к защите РГР /Ср/	7	8	ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.5 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.9 ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.1.13 ПСК-2.1.14 ПСК-2.4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	
3.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	6	ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.5 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.7 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.1.10 ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.1.13 ПСК-2.1.14 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	

3.5	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	7	4	ПСК-2.1.1 ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.5 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.7 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.1.10 ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.1.13 ПСК-2.1.14 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	
-----	-------------------------------------	---	---	--	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Лехно И. Б.	Путевое хозяйство: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1990	
Л1.2	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1985	
Л1.3	Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е.	Бесстыковой путь. Как отремонтировать бесстыковой путь: учебное пособие	Москва: Маршрут, 2005	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.4	Воробьев Э. В., Дьяков К. Н.	Технология, механизация и автоматизация путевых работ: учеб. студентов для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1996	
Л1.5	Крейнис З. Л.	Путь и путевое хозяйство железных дорог. Термины и определения: словарь-справочник	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.6	Воробьев Э. В., Никонов А. М., Сеньковский А. А., Ефремов Ю. В., Сидраков А. А., Воробьев Э. В., Никонов А. М.	Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Крейнис З. Л., Селезнева Н. Е.	Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта	Москва: Маршрут, 2005	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Воробьев Э. В., Грицык В. И., Крейнис З. Л., Новакович В. И., Воробьев Э. В.	Пособие бригадиру пути: учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	
Л2.3	Крейнис З. Л.	Пособие монтеру пути: профессиональная подготовка монтера пути 4-го разряда : согласовано с управлением пути и сооружений Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО "РЖД" и рекомендовано Департаментом управления персоналом ОАО "РЖД" для профессиональной подготовки монтера пути	Москва: Автограф, 2013	
Л2.4	Крейнис З. Л.	Пособие монтеру пути: профессиональная подготовка монтера пути 5-ого разряда : согласовано с Управлением пути и сооружений Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО "РЖД" и рекомендовано Департаментом управления персоналом ОАО "РЖД" для профессиональной подготовки монтеров пути	Москва: Автограф, 2013	
Л2.5	Крейнис З. Л.	Пособие монтеру пути: профессиональная подготовка монтера пути 6-ого разряда : согласовано с Управлением пути и сооружений Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО "РЖД" и рекомендовано Департаментом управления персоналом ОАО "РЖД" для профессиональной подготовки монтеров пути	Москва: Автограф, 2013	

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Госты, СниПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация ( <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a> )			
Э2	Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Москва : Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. - ISBN 978-5-89035-681-9 ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/6070/">http://e.lanbook.com/view/book/6070/</a> )			
Э3	Путевые машины: Учебник / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойнов и др.; Под ред. М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 820 с. ISBN 978-5-9994-0003-1 ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4185/">http://e.lanbook.com/view/book/4185/</a> )			
Э4	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ( <a href="http://crane-kirov.ru/">http://crane-kirov.ru/</a> )			
Э5	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ( <a href="http://www.kalugaputmash.ru/">http://www.kalugaputmash.ru/</a> )			
Э6	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )			
Э7	Положение о порядке контроля состояния главных и станционных путей путеизмерительными средствами ( <a href="https://www.tdesant.ru/info/item/160">https://www.tdesant.ru/info/item/160</a> )			
Э8	ЦП-774 Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути ( <a href="https://zinref.ru/000_uchebniki/04600_raznie_7/389_cp-774/000.htm">https://zinref.ru/000_uchebniki/04600_raznie_7/389_cp-774/000.htm</a> )			
Э9	ЦПТ-52 - Правила и технология выполнения основных работ при текущем содержании пути. Распоряжение 1511р от 30.11.2018 г. ( <a href="http://scbist.com/put-putevoe-hozyaistvo/52430-cpt-52">http://scbist.com/put-putevoe-hozyaistvo/52430-cpt-52</a> )			
Э10	Технически обоснованные нормы времени на работы по текущему содержанию пути (утв. ОАО РЖД 30.03.2009) (ред. от 11.01.2018) ( <a href="https://sudact.ru/law/tekhnicheskii-obosnovannye-normy-vremeni-na-raboty-po-tekhnicheskii-obosnovannye-normy/">https://sudact.ru/law/tekhnicheskii-obosnovannye-normy-vremeni-na-raboty-po-tekhnicheskii-obosnovannye-normy/</a> )			
Э11	Текущее содержание железнодорожного пути. Учеб. иллюстр. пособие. — М.: УМЦ МПС России, 2006. - 62 с. ( <a href="https://e.lanbook.com/book/599">https://e.lanbook.com/book/599</a> )			
Э12	Путевой механизированный инструмент : Справочник / [Бугаенко В.М. и др.]; Под ред. В.М. Бугаенко, Р.Д. Сухих. - М. : Транспорт, 2000. ( <a href="https://search.rsl.ru/ru/record/01000683521">https://search.rsl.ru/ru/record/01000683521</a> )			

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Autodesk AutoCAD

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий семинарского типа) занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрас М1.01.СО.СН.СО2 Дексель Домкрат гидравлический ДГП-10-200 Домкрат гидравлический ДГП 12-200 Домкрат ДПГ-10 путевой гидравлический Клещи рельсовые Клещи шпальные Компрессор с воздушным резервуаром Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Лом 1,25м D26 мм Лом лапчатый усиленный Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Настольный деревообрабатывающий станок Пресс гидравлический Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2 Рельсошлифовальная машина МРШ-3 Рихтовщик гидравлический РГУ1М Сварочный аппарат ПДГ-191 Станок сверлильный Станок ТВШ-3 Станок рельсосверлильный СТР-2 Станок шлифования элементов ВСП (без эл. привода и техстропных ремней) Трансформатор НТС-4,0 380/220 В Устройство гидравлическое натяжное УГН Фрезерный станок Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01 Шпалоподбойка ЭШП-9М3 Электрическое точило промышленное 380 В Электрическая шлифовальная машина УШМ-1800 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.20 Земляное полотно в сложных природных условиях**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	20,5
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	119	прием экзамена	0,5
часов на контроль	9	проверка, защита курсового проекта	2
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
экзамен 11 КП 11			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	9 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	83	83	83	83
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области проектирования и расчетов элементов земляного полотна, обеспечивающих безопасное и плавное движение поездов с наибольшими скоростями и нагрузками на ось подвижного состава.
1.2	Задачи дисциплины: изучить конструкцию, технические характеристики и принципы работы земляного полотна; сформировать у обучающегося системный подход к расчетам и проектированию земляного полотна железнодорожного пути и его основных элементов; сформировать навыки математического моделирования конструкции земполотна; привить способность определять потребные исходные данные для реализации расчетов элементов земляного полотна, в том числе с использованием специализированных компьютерных программ; изучить виды и причины повреждений земляного полотна, порядок и сроки их устранения, применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование; развить способность анализировать причины появления деформаций и способность выбирать оптимальные варианты решений по проектированию конструкций земляного полотна в зависимости от технико-эксплуатационных параметров и природно-климатических условий; привить умение использовать основные источники научно-технической информации, включая новые производственные технологии Компании.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:</p> <p>- дисциплинами: Инженерная геодезия и геоинформатика; Инженерная геология; Строительные материалы; Гидравлика и гидрология; Информатика; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Теоретическая механика; Железнодорожный путь; Изыскания и проектирование железных дорог; Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры; Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры; Механика грунтов, основания и фундаменты; Строительная механика; Учебная практика (получение первичных профессиональных умений и навыков).</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у обучающихся сформированы:</p> <p>Знания: законов теоретической механики, основных законов, положений и задач статики и динамики; технических и программных средств реализации информационных технологий; элементов геометрии деталей; конструкторской документации, сборочный чертеж, изображения и обозначения деталей; особенностей статической и динамической работы конструкции железнодорожного пути в целом и отдельных его элементов; основ производства материалов и твердых тел; методов проверки несущей способности конструкций; свойств строительных материалов и условий их применения; физико-механических характеристик грунтов и горных пород; геодезических приборов и правил работы с ними, способов обработки материалов геодезической съемки; основных законов гидравлики и инженерной гидрологии;</p> <p>Умения: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных сооружений; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства;</p> <p>Владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой; методами и средствами технических измерений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры Производственная практика (Научно-исследовательская работа) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.1:</b> Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники
<b>ПСК-2.4.2:</b> Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте
<b>ПСК-2.4.4:</b> Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники

ПСК-2.3: Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации
ПСК-2.3.1: Знает конструкции и принцип работы устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта
ПСК-2.3.7: Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий
ПСК-2.3.5: Знает технические характеристики и конструктивные особенности верхнего строения пути и земляного полотна, искусственных сооружений
ПСК-2.3.4: Умеет применять оптимальные варианты решений в нестандартных ситуациях, возникающих при выполнении работ по проектированию, ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна
ПСК-2.3.6: Умеет производить анализ причин, вызвавших неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений
ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ
ПСК-2.1.3: Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов
ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований
ПК-2.1: Знает теорию расчета сооружений
ПК-2.3: Владеет методами расчёта и проектирования транспортных путей и искусственных сооружений с использованием современных компьютерных средств
ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	конструкцию, технические характеристики и принципы работы земляного полотна; современные геосинтетические материалы, способы и область их применения; методы и особенности расчетов и проектирования земляного полотна и его элементов с учетом технико-эксплуатационных параметров и природно-климатических условий; дефекты и деформации земляного полотна, причины их появления, порядок и сроки устранения; методы проведения мониторинга и диагностики земляного полотна с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля; методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности земляного полотна.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять статические и динамические расчеты конструкций земляного полотна с учетом эксплуатационных и природно-климатических параметров; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов; проводить комплексную диагностику земляного полотна, по результатам которой планировать и рассчитывать варианты усиления земляного полотна и разрабатывать технологию проведения ремонтных и ремонтно-восстановительных работ.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными методами расчета, типового и индивидуального проектирования земляного полотна и его элементов на прочность и устойчивость с учетом эксплуатационных и природно-климатических условий; методами диагностики земляного полотна, оценки ее результатов и проектирования вариантов усиления; технологиями проведения ремонтно-восстановительных работ, включая новые производственные технологии.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
-------------	---	----------------	-----------------------	-------------	------------	----------------

	<b>Раздел 1. Общие сведения о земляном полотне. Назначение земляного полотна и требования, предъявляемые к нему. Конструкции земляного полотна. Современные нормы и правила проектирования железных дорог. Основные требования к грунтам земляного полотна. Особенности конструкций земляного полотна в сложных природных условиях.</b>					
1.1	Анализ состояния земляного полотна на железных дорогах Российской Федерации. Типовое и индивидуальное проектирования конструкций земляного полотна. Защитный слой на основной площадке земляного полотна, расчет его мощности. Геосинтетические материалы. /Лек/	11	0,5	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
1.2	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Нормы и правила проектирования железных дорог. Основные требования к земляному полотну. Грунты земляного полотна, требования к грунтам. Особенности устройства и эксплуатации земляного полотна в сложных природных условиях. /Ср/	11	8	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.6 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Проектирование поперечных профилей пойменных насыпей. Защита земляного полотна от размыва</b>					
2.1	Параметры волнового воздействия. Расчет отметки незатопляемой бермы и верха защитных укреплений над уровнем высоких вод. Типы защитных укреплений, область применения. Обратный фильтр. Применение геосинтетических материалов при устройстве защитных укреплений. /Лек/	11	1	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3	
2.2	Расчет параметров волнового воздействия. Расчет параметров конструкций защитных укреплений. /Пр/	11	2	ПСК-2.3.4 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики и выполнение курсового проекта
2.3	Выполнение разделов курсового проекта. Расчет параметров конструкций защитных укреплений. Расчет параметров обратного фильтра. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D, Autodesk AutoCAD). /Курс пр/	11	4	ПСК-2.3.4 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	

2.4	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета о практической работе. /Ср/	11	8	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.6 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Нагрузки на земляное полотно железных дорог. Напряжения в грунтах земляного полотна. Расчеты требуемой плотности грунта</b>					
3.1	Общие сведения о внешних нагрузках на земляное полотно. Работа земляного полотна под нагрузкой. Расчет напряжений в земляном полотне по методу упругого полупространства. Расчеты потребной плотности грунтов и потребного удельного веса. /Лек/	11	0,5	ПСК-2.3.1 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Э2 Э3	
3.2	Определение параметров внешних нагрузок на земляное полотно. Расчет напряжений в земляном полотне. Работа в программе УДВ.xls. по расчету потребного удельного веса грунтов. /Пр/	11	1	ПСК-2.3.4 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку навыков расчета в ПО и выполнение курсового проекта
3.3	Выполнение разделов курсового проекта. Расчет потребного удельного веса грунтов насыпи. Расчет напряжений в теле земляного полотна. /Курс пр/	11	4	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.4 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3	
3.4	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета о практической работе. /Ср/	11	8	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.4 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Проектирование земляного полотна на слабых основаниях. Расчет напряжений в основании насыпи. Расчет осадок основания земляного полотна.</b>					
4.1	Теоретические основы разработки индивидуальных проектов земляного полотна. Расчет напряжений в основании насыпей и выемок. Особенности проектирования земляного полотна на слабых основаниях. Прогноз деформаций оснований. /Лек/	11	1	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Э1 Э2	
4.2	Работа в программе ННС.xls. по определению напряжений в основании насыпи. Работа в программе ООН.xls. по расчету осадки основания. /Пр/	11	1	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку навыков расчета в ПО и выполнение курсового проекта

4.3	Выполнение разделов курсового проекта. Расчет напряжений по подошве насыпи от внешних нагрузок. расчет напряжений в основании насыпи в заданных точках. Расчет осадки основания. Расчет осадки основной площадки и ее уширения. /Курс пр/	11	2	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	
4.4	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета о практической работе. /Ср/	11	8	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Проектирование конструкции поперечных профилей земляного полотна железнодорожного пути. Расчеты устойчивости откосов земляного полотна и склонов</b>					
5.1	Общий и частный случай расчета устойчивости откосов и склонов. Влияние внешних факторов на физико-механические свойства грунтов земляного полотна и устойчивость откосов. Статические и динамические расчеты устойчивости откосов насыпей и выемок. Расчет устойчивости откосов в сейсмически опасных районах. Учет динамического состояния насыпей при расчете устойчивости откосов. /Лек/	11	1	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
5.2	Статические и динамические расчеты устойчивости откоса насыпи в программе ДКУ.xls. Моделирование конструкции насыпей с равноустойчивыми откосами /Пр/	11	1	ПСК-2.3.4 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку навыков расчета в ПО и выполнение курсового проекта
5.3	Выполнение разделов курсового проекта. Расчет устойчивости откоса подтопляемой насыпи. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D, Autodesk AutoCAD). /Курс пр/	11	4	ПСК-2.3.4 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	
5.4	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета о практической работе. /Ср/	11	8	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Защита земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства. Проектирование канав</b>					

6.1	Классификация мероприятий по защите земляного полотна от неблагоприятных природных воздействий. Поверхностные водосборно-водоотводные устройства, их классификация, основы проектирования. Методы проектирования и расчета канав и лотков. /Лек/	11	0,5	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1 ПСК-2.1.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э2 Э3	
6.2	Расчет и проектирование водоотводных канав. Выбор типа укрепления откосов и дна канавы /Пр/	11	1	ПСК-2.3.4 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики и выполнение курсового проекта
6.3	Выполнение разделов курсового проекта. расчет параметров водоотводной канавы. Проектирование продольного и поперечного профилей канавы. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D, Autodesk AutoCAD). /Курс пр/	11	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3	
6.4	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета о практической работе. /Ср/	11	8	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3	
	<b>Раздел 7. Регулирование подземного стока. Проектирование дренажей.</b>					
7.1	Классификация подземных вод и их влияние на земляное полотно. Назначение дренажей, их классификация, принцип работы Основы проектирования гравитационных трубчатых дренажей траншейного типа. Применение геосинтетических материалов в дренажах /Лек/	11	1	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Э2 Э3	
7.2	Проектирование гравитационных дренажей. Расчетная схема дренажа. Расчет эффективности дренажа, глубины заложения, сроков осушения грунта. /Пр/	11	1	ПСК-2.3.4 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики и выполнение курсового проекта
7.3	Выполнение разделов курсового проекта. Гидравлический расчет дренажа, определение расхода воды в дренаж. плдбор дренажной трубы и дренажного заполнителя. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D, Autodesk AutoCAD). /Курс пр/	11	4	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э3	
7.4	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета о практической работе. /Ср/	11	8	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1 ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э2 Э3	

	<b>Раздел 8. Теплоизолирующие устройства и покрытия. Теоретические основы регулирования тепловых процессов. Применение теплоизоляционных геосинтетических материалов. Проектирование теплоизоляционных покрытий. Применение геоматериалов при возведении и реконструкции земляного полотна.</b>					
8.1	Тепловые процессы в грунтах. Пучины и пучинообразование. Причины и закономерности роста пучин, интенсивность пучинообразования. Классификация пучин. Методы ликвидации вредного пучения. Основы проектирования теплоизоляционных покрытий. /Лек/	11	1	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1 ПСК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э3	
8.2	Проектирование теплоизоляционных подушек. Расчет необходимой толщины теплоизоляционной подушки из пенополистирола и пенопласта. Применением термосифонов. Принцип их действия. /Пр/	11	1	ПСК-2.3.4 ПК-2.1 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	Работа в малых группах, решение задач, ориентированных на отработку методики и выполнение курсового проекта
8.3	Выполнение разделов курсового проекта. Проектирование сопряжения подушки с грунтом. Расчет мощности защитного слоя. Выполнение графического материала с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D, Autodesk AutoCAD). /Курс пр/	11	2	ПК-2.1 ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
8.4	Изучение нормативного, справочного и теоретического материала с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс. Оформление отчета о практической работе. /Ср/	11	8	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПК-2.1 ПСК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 9. Современные методы мониторинга и диагностики земляного полотна.</b>					
9.1	Система мониторинга земляного полотна. Методы диагностики земляного полотна, основы геофизических методов диагностики земляного полотна. Георадиолокационное исследование. Технологические регламенты диагностики и режимных наблюдений земляного полотна железных дорог. Геотехнический паспорт дистанции пути /Лек/	11	1	ПСК-2.3.7 ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Э2 Э4	
9.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	11	8	ПСК-2.3.7 ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э3	

	<b>Раздел 10. Обеспечение эксплуатационной надежности земляного полотна. Деформации земляного полотна. Противодеформационные мероприятия. Современные методы расчета и проектирования конструкций железнодорожного пути. Поддерживающие и удерживающие сооружения</b>					
10.1	Дефекты и деформации земляного полотна, причины появления и методы борьбы. Поддерживающие и удерживающие сооружения, их проектирование и расчет Применение современных геосинтетических материалов, конструкций и технологий при разработке и реализации противодеформационных мероприятий. /Лек/	11	0,5	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.6 ПСК-2.3.7 ПСК-2.1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э3	
10.2	Изучение каталога дефектов и деформаций земляного полотна, методов его диагностирования с использованием справочно-правовой системы КонсультантПлюс . Изучение теоретического материала. Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	11	11	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.4 ПСК-2.3.6 ПСК-2.3.7 ПСК-2.1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.6 Э1 Э3	
10.3	Выполнение и защита курсового проекта /Курс пр/	11	14	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.4 ПСК-2.3.5 ПСК-2.3.6 ПСК-2.3.7 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3	
10.4	Промежуточная аттестация /Экзамен/	11	9	ПСК-2.3.1 ПСК-2.3.5 ПСК-2.3.6 ПСК-2.3.7 ПК-2.1 ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Яковлева Т. Г.	Железнодорожный путь: утверждено Департаментом кадров и учебных заведений МПС в качестве учебника для студентов вузов железнодорожного транспорта	Москва: Транспорт, 1999	
Л1.2	Скутина О. Л.	Проектирование земляного полотна железных дорог. Применение геосинтетических материалов при строительстве и реконструкции земляного полотна железных и автомобильных дорог: учебное пособие по части курса для студентов специальности 271501.65 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л1.3	Ашпиз Е. С., Гасанов А. И.	Железнодорожный путь: Учебник	Москва: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" (УМЦ ЖДТ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.4	Коншин Г. Г.	Диагностика земляного полотна железных дорог: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="https://umcزدt.ru/books/">https://umcزدt.ru/books/</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Грицык В. И.	Возможные деформации земляного полотна: приложение 1 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна жел. дорог" : учебное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта" : альбом	Москва: Маршрут, 2003	
Л2.2	Скутина О. Л., Тихонов П. М.	Железнодорожный путь. Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: сборник заданий и справочно-вспомогательных материалов к выполнению курсового проекта для студентов IV - V курсов строительного и заочного факультетов специальности 271501 - "Строительство ж. д., мостов и трансп. тоннелей"	Екатеринбург: УрГУПС, 2011	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.3	Скутина О. Л., Скутин Д. А., Мыльников М. М.	Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: в 4-х частях : методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов всех форм обучения по специальности 23.05.06 - "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" по дисциплинам "Земляное полотно в сложных природных условиях", "Проектирование земляного полотна железных дорог", "Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна"	Екатеринбург: УрГУПС, 2017	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Скутина О. Л., Скутин Д. А., Мыльников М. М.	Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути: методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Скутина О. Л., Скутин Д. А.	Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути. Проектирование мероприятий по стабилизации земляного полотна: методические указания к выполнению курсовых проектов по дисциплине «Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Голубев О. В., Скутина О. Л.	Проектирование и расчет элементов железнодорожного пути: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Пример применения геосинтетических материалов при железнодорожном строительстве <a href="http://geospan.gexa.ru/stroitelstvo-zheleznyh-dorog">http://geospan.gexa.ru/stroitelstvo-zheleznyh-dorog</a>
Э2	Госты, СНИПы, ЕниРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a>
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)
Э4	Технические указания по инструментальной диагностике земляного полотна

#### **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

##### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD

##### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель

Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного

компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсового проекта организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах его выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовой проект направляется в адрес преподавателя, который проверяет его и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсового проекта, а также качеству его выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.21 Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	23,35
в том числе:		аудиторная работа	20
аудиторные занятия	20	консультации перед экзаменом	2
самостоятельная работа	147	прием экзамена	0,5
часов на контроль	13	прием зачета с оценкой	0,25
Промежуточная аттестация и формы контроля:		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,6
экзамен 9 зачет с оценкой 10 РГР		расчетно-графическая работа	0,3
		контрольная работа	0,3

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		10 (5.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	15 4/6		11 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	4	4	10	10
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	6	6			6	6
Итого ауд.	12	12	8	8	20	20
Контактная работа	12	12	8	8	20	20
Сам. работа	87	87	60	60	147	147
Часы на контроль	9	9	4	4	13	13
Итого	108	108	72	72	180	180

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: научить обучающихся основам экономики путевого хозяйства и сметному делу в строительстве и путевом хозяйстве, экономическому обоснованию проектных и технологических решений при внедрении новой техники, прогрессивных технологий в строительстве и путевом хозяйстве железных дорог, вопросам совершенствования хозяйственного механизма, снижения себестоимости выполняемых работ.
1.2	Задачи дисциплины: изучить методы определения экономической эффективности применения новых материалов, новой техники, новой технологии и способов организации труда; ознакомление с действующими экономическими нормативами путевого хозяйства; освоение технико-экономических расчетов по определению экономической эффективности мероприятий в путевом хозяйстве.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
-------------------	------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:

Общий курс железных дорог;

Технология и механизация железнодорожного строительства;

Изыскания и проектирование железных дорог.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:

Знания: базовых положений экономической теории и экономических систем; экономических основ производства и финансовой деятельности предприятия; основных нормативных правовых документов; понятий себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; основных принципов и функций менеджмента, принципов построения организационных структур и и распределения функций управления; основных понятий о транспорте и транспортных системах; технологию и организацию строительства железнодорожного пути и правила технической эксплуатации пути и транспортных сооружений.

Умения: использовать основные экономические категории и экономическую терминологию; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; использовать современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; разрабатывать проекты производства работ по строительству объектов железнодорожного транспорта, железнодорожного пути и ИССО; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и ИССО, обеспечивать безопасность движения поездов; решать задачи по повышению организационно-технологической надежности в технологии и организации строительных и эксплуатационных работ.

Владеть: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу; основами рыночной экономики; методами управления технологическими процессами на производстве; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и ИССО; методами технико-экономического анализа проектных, строительных и ремонтных работ железнодорожного пути.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика (Научно-исследовательская работа)

Производственная практика (Преддипломная практика)

Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПСК-2.2: Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта**

**ПСК-2.2.3: Знает основы экономики строительного производства и путевого хозяйства, принципы ценообразования в строительстве**

**ПСК-2.2.4: Владеет методами проведения технико-экономических расчетов в строительстве**

**ПСК-2.2.6: Знает бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий**

**ПСК-2.2.5: Знает порядок тарификации работ и рабочих, нормы и расценки на работы по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, порядок их пересмотра; порядок внедрения технически обоснованных норм труда**

**ПСК-2.2.2: Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов, рассчитать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков**

<b>ПК-3:</b> Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения
<b>ПК-3.2:</b> Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений
<b>ПК-3.4:</b> Владеет современным программным обеспечением для выполнения экономических расчётов
<b>ПК-3.3:</b> Выполняет технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций
<b>ОПК-9:</b> Способен контролировать правильность применения системы оплаты труда и материального, и нематериального стимулирования работников
<b>ОПК-9.2:</b> Имеет навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ, проведения корпоративных мероприятий
<b>ОПК-9.1:</b> Знает виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда
<b>УК-2:</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
<b>УК-2.1:</b> Владеет современными теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	экономические основы технического содержания железнодорожного пути, ресурсы путевой службы и основы ее финансовой деятельности, виды и методы составления сметной документации; виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования работников для повышения производительности труда; экономические основы содержания ЖД пути и искусственных сооружений и нормативную документацию по техническому обслуживанию ЖД пути и искусственных сооружений; основы экономики в путевом хозяйстве.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определить стоимость по различным вариантам работ по обеспечению надежной эксплуатации пути и провести технико-экономическое сравнение предложенных решений, разрабатывать сметную документацию; Разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов в путевом хозяйстве, рассчитать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов и мероприятий в путевом хозяйстве; разрабатывать бизнес-планы в области стандартизации процессов новых производственных технологий.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современной методикой и вычислительными комплексами для экономических изысканий в области технического содержания железнодорожного пути; современными теоретическими и методологическими подходами макро и микроэкономики; современным программным обеспечением для выполнения экономических расчетов; методами проведения технико-экономических расчетов в путевом хозяйстве.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Экономические основы технического содержания железнодорожного пути. Железнодорожный транспорт и роль путевого хозяйства в обеспечении его эффективности.</b>					
1.1	Экономические основы технического содержания железнодорожного пути. Экономическая оценка эффективности управления путевым хозяйством. Содержание и реконструкция ЖД пути и искусственных сооружений /Лек/	9	0,5	ПСК-2.2.6 ПК-3.2	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э2	
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Железнодорожный транспорт и роль путевого хозяйства в обеспечении его эффективности, экономические основы путевого хозяйства /Ср/	9	6	ПК-3.2	Л1.3Л2.1 Л2.11 Э2	

	<b>Раздел 2. Экономическая оценка эффективности управления путевым хозяйством</b>					
2.1	Экономические показатели эффективности управления путевым хозяйством /Лек/	9	0,5	ПСК-2.2.6 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.11 Э2	
2.2	Изучение теоретического материала по теме: Экономические показатели эффективности управления путевым хозяйством /Ср/	9	6	ПСК-2.2.6 ПК-3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.11 Э2	
	<b>Раздел 3. Экономические нормативы, применяемые в путевом хозяйстве. Состав плана ремонтных работ</b>					
3.1	Экономические нормативы, применяемые в путевом хозяйстве. Состав плана ремонтных работ. Нормативная документация по техническому обслуживанию ЖД пути и искусственных сооружений. /Лек/	9	0,5	ПК-3.2	Л1.8Л2.1 Л2.3 Э1	
3.2	Состав плана ремонтных работ, с использованием современного ПО. Применение бизнес-практики в области стандартизации процессов новых производственных технологий /Пр/	9	2	ПК-3.2	Л1.4Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.12 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач по тематике практического занятия и для выполнения расчетно-графической работы
3.3	Изучение теоретического материала по темам: Определение класса пути и нормативной периодичности выполнения капитальных ремонтных работ; оформление отчета по практическому занятию; выполнение разделов РГР; подготовка к практическому занятию. /Ср/	9	6	ПК-3.2	Л1.4Л2.2 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Экономическая оценка мероприятий по организации путевых работ, выполняемых в условиях движения поездов</b>					
4.1	Экономическая оценка мероприятий по организации путевых работ, выполняемых в условиях движения поездов. Методы проведения экономических расчетов в путевом хозяйстве /Лек/	9	1	ПСК-2.2.4 ПК-3.4	Л1.4 Л1.5Л2.3 Э2	
4.2	Определение потерь от снижения скорости из-за выдачи предупреждения об ограничении скорости. Овладение современным программным обеспечением для выполнения экономических расчетов /Пр/	9	2	ПСК-2.2.4 ПК-3.4	Л1.5Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.12 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач по тематике практического занятия и для выполнения расчетно-графической работы
4.3	Определение оптимального «окна» /Пр/	9	2	ПСК-2.2.4 ПК-3.4	Л1.5Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.12 Э1 Э2	Работа в группах, решение задач по тематике практического занятия и для выполнения расчетно-графической работы

4.4	Изучение теоретического материала по темам раздела; оформление отчета по практическому занятию; выполнение разделов РГР; подготовка к практическому занятию. /Ср/	9	10	ПСК-2.2.4 ПК-3.4	Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Э2	
	<b>Раздел 5. Взаимосвязь показателей работы железной дороги и показателей работы подвижного состава с мощностью пути</b>					
5.1	Взаимосвязь показателей работы железной дороги и показателей работы подвижного состава с мощностью пути /Лек/	9	0,5	ПСК-2.2.3 УК-2.1	Л1.4 Л1.5Л2.1 Э1	
5.2	Изучение теоретического материала по теме: Основные показатели работы железной дороги и показатели работы подвижного состава. Овладение теоретическими и методическими подходами макро и микроэкономики /Ср/	9	6	ПСК-2.2.3 УК-2.1	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.11 Э2	
	<b>Раздел 6. Основные и оборотные средства в путевом хозяйстве</b>					
6.1	Основные и оборотные средства в путевом хозяйстве. Основы финансовой деятельности в путевом хозяйстве /Лек/	9	0,5	ПСК-2.2.6 ПК-3.4	Л1.3Л2.1 Э1	
6.2	Изучение теоретического материала. Разработка технико-экономическое обоснование проектов в путевом хозяйстве /Ср/	9	6	ПСК-2.2.6 ПК-3.4	Л1.3Л2.1 Л2.11 Э2	
	<b>Раздел 7. Планирование в путевом хозяйстве. Финансирование в путевом хозяйстве. Ресурсы путевой службы и основы ее финансовой деятельности.</b>					
7.1	Основы финансовой деятельности в путевом хозяйстве. /Лек/	9	0,5	ПК-3.4 УК-2.1	Л1.3Л2.1 Л2.11 Э2	
7.2	Изучение теоретического материала по теме: Основы финансовой деятельности в путевом хозяйстве. /Ср/	9	6	ПК-3.4 УК-2.1	Л1.3Л2.1 Л2.11 Э2	
	<b>Раздел 8. Кадры и заработная плата в путевом хозяйстве</b>					
8.1	Кадры и заработная плата в путевом хозяйстве. Порядок тарификации работ и рабочих, нормы и расценки по ремонту верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, порядок их пересмотра. Порядок внедрения технически обоснованных норм труда /Лек/	9	0,5	ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.7Л2.1 Л2.3 Э1	
8.2	Изучение теоретического материала по теме: Системы оплаты труда в строительстве и путевом хозяйстве, виды оплаты труда, основы материального и нематериального стимулирования /Ср/	9	6	ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.7Л2.1 Л2.11 Э1 Э2	
	<b>Раздел 9. Производительность труда в путевом хозяйстве</b>					

9.1	Производительность труда в путевом хозяйстве. Навыки трудовой мотивации сотрудников, реализации различных социальных программ /Лек/	9	0,5	ОПК-9.1 ПСК-2.2.6	Л1.7Л2.1 Л2.3 Э1 Э7	
9.2	Изучение теоретического материала по теме: Пути повышения производительности труда в путевом хозяйстве, основы стимулирования работников для повышения производительности труда /Ср/	9	6	ОПК-9.1 ПСК-2.2.6	Л1.7Л2.1 Л2.11 Э2	
	<b>Раздел 10. Себестоимость, прибыль, рентабельность в путевом хозяйстве и на ж.д. транспорте</b>					
10.1	Себестоимость, прибыль, рентабельность в путевом хозяйстве и на ж.д. транспорте /Лек/	9	0,5	ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.6	Л1.7Л2.1 Л2.3 Э1 Э7	
10.2	Изучение теоретического материала по теме: Основные экономические показатели (себестоимость, прибыль, рентабельность) работы предприятий путевого комплекса /Ср/	9	6	ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.6	Л1.7Л2.1 Л2.11 Э2	
	<b>Раздел 11. Современные методы определения экономической эффективности</b>					
11.1	Современные методы определения экономической эффективности /Лек/	9	0,5	ПСК-2.2.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.3 Л1.9Л2.1 Л2.3 Э1	
11.2	Изучение теоретического материала по теме: Методы определения экономической эффективности /Ср/	9	6	ПСК-2.2.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.9Л2.1 Л2.3 Л2.11 Э2	
11.3	Выполнение и подготовка к защите РГР /Ср/	9	8	ПСК-2.2.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Э2	
11.4	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	9	9	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПСК-2.2.2 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.4 ПСК-2.2.6 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Э1 Э2 Э7	
11.5	Промежуточная аттестация /Экзамен/	9	9	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПСК-2.2.2 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.4 ПСК-2.2.6 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Э1 Э2 Э7	
	<b>Раздел 12. Введение. Общие сведения об экономике строительства.</b>					
12.1	Введение. Общие сведения об экономике строительства. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.2.2 ПК-3.3 УК-2.1	Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э3 Э4 Э6	

12.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	10	4	ПСК-2.2.2 ПК-3.3 УК-2.1	Л1.3 Л1.7Л2.3 Л2.5 Л2.11 Э2 Э3 Э4 Э6	
	<b>Раздел 13. Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет.</b>					
13.1	Составление локального сметного расчета базисно-индексным методом при использовании учебной версии программного комплекса «Гранд-смета». /Лаб/	10	2	ОПК-9.1 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.4 ПСК-2.2.5 ПК-3.4	Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.5 Л2.13 Э2 Э5 Э6 Э9	Работа в группе, решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения контрольной работы
13.2	Изучение теоретического материала по темам: Особенности механизма ценообразования в строительстве. Методы составления смет"; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	10	6	ОПК-9.1 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.4 ПСК-2.2.5 ПК-3.4	Л1.6 Л1.8Л2.5 Л2.11 Л2.13 Э2 Э5 Э6 Э9	
	<b>Раздел 14. Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли.</b>					
14.1	Структура сметной стоимости строительства и СМР. Состав и порядок определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли. /Лек/	10	0,5	ОПК-9.1 ПСК-2.2.4 ПК-3.4	Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.5 Э5 Э6 Э9	
14.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	10	6	ОПК-9.1 ПСК-2.2.4 ПК-3.4	Л1.6 Л1.8Л2.5 Л2.11 Э2 Э5 Э6 Э9	
	<b>Раздел 15. Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета.</b>					
15.1	Порядок составления локальной сметы. Порядок составления объектной сметы и сводного сметного расчета. /Лек/	10	0,5	ОПК-9.1 ПСК-2.2.5 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.6 Л1.8Л2.5 Э5 Э6 Э9	
15.2	Составление объектной сметы и сводного сметного расчета. /Лаб/	10	2	ОПК-9.1 ПСК-2.2.5 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.6 Л1.8Л2.5 Л2.13 Э2 Э5 Э6 Э9	Работа в группе, решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения контрольной работы
15.3	Изучение теоретического материала; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к лабораторным работам. /Ср/	10	12	ОПК-9.1 ПСК-2.2.5 ПК-3.2 ПК-3.4	Л1.6 Л1.8Л2.5 Л2.11 Л2.13 Э2 Э5 Э6 Э9	
	<b>Раздел 16. Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов.</b>					
16.1	Основные фонды в строительстве. Классификация и структура основных фондов. /Лек/	10	0,5	ОПК-9.2 ПСК-2.2.3 ПК-3.2 УК-2.1	Л1.3Л2.3 Э3 Э4 Э6	

16.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	10	4	ОПК-9.2 ПСК-2.2.3 ПК-3.2 УК-2.1	Л1.3Л2.3 Э2 Э3 Э4 Э6	
	<b>Раздел 17. Оборотные средства строительных организаций.</b>					
17.1	Оборотные средства строительных организаций. /Лек/	10	0,5	ОПК-9.2 ПСК-2.2.3 ПК-3.2 УК-2.1	Л1.3Л2.5 Э3 Э6	
17.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	10	4	ОПК-9.2 ПСК-2.2.3 ПК-3.2 УК-2.1	Л1.3Л2.5 Л2.11 Э2 Э3 Э6	
	<b>Раздел 18. Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия.</b>					
18.1	Себестоимость продукции строительной организации. Прибыль и рентабельность в строительстве. Доходы строительного предприятия. /Лек/	10	0,5	ОПК-9.1 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.5 УК-2.1	Л1.3Л2.5 Э3 Э4 Э6	
18.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	10	4	ОПК-9.1 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.5 УК-2.1	Л1.3Л2.5 Л2.11 Э2 Э3 Э4 Э6	
	<b>Раздел 19. Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве.</b>					
19.1	Бизнес-план в строительстве. Диверсификация в строительстве. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.2.2 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.4 ПСК-2.2.6	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.7 Э3 Э4	
19.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	10	6	ПСК-2.2.2 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.4 ПСК-2.2.6	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.7 Л2.11 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 20. Налогообложение в строительстве.</b>					
20.1	Налогообложение в строительстве. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.2.2 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.6 УК-2.1	Л1.3Л2.6 Э8	
20.2	Изучение теоретического материала. Выполнение и подготовка к защите контрольной работы /Ср/	10	6	ПСК-2.2.2 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.6 УК-2.1	Л1.3 Л1.6 Л1.8Л2.6 Л2.11 Э2 Э8	
20.3	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	10	8	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПСК-2.2.2 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.4 ПСК-2.2.5 ПСК-2.2.6 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

20.4	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	10	4	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПСК-2.2.2 ПСК-2.2.3 ПСК-2.2.4 ПСК-2.2.5 ПСК-2.2.6 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 УК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
------	-------------------------------------	----	---	---	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Лехно И. Б.	Путевое хозяйство: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1990	
Л1.2	Буров В. П., Морошкин В. А., Ломакин А. Л.	Бизнес-план фирмы. Теория и практика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Плотников А. Н.	Экономика строительства: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.4	Без автора	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.5	Без автора	Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.6	Гаврилов Д. А.	Проектно-сметное дело: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.7	Либерман И. А.	Техническое нормирование, оплата труда и проектно-сметное дело в строительстве: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.8	Сорокина И. В., Плотникова И. А.	Сметное дело в строительстве: Учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>
Л1.9	Мешкова И. Б., Береговая Г. А.	Экономическая эффективность инвестиций в строительстве: Методические указания к выполнению практических заданий для студентов специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/586.html">http://www.iprbookshop.ru/586.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Крейнис З. Л.	Экономика путевого хозяйства: рекомендовано Управлением кадров учебных заведений и правового обеспечения в качестве учебника для студентов техникумов и колледжей ж.-д. трансп.	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2006	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.2	Юрин С. В.	Реконструкция верхнего строения пути. Концепция реформирования организационной структуры путевого комплекса: конспект лекций для студентов специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хозяйство"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.3	Волков, Марченко	Оценка эффективности инвестиционных проектов: учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2011	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.4	Бронникова	Разработка бизнес-плана проекта: учебное пособие	Москва: Альфа-М, 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.5	Герасимов, Воронкова	Цены и ценообразование: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2009	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.6		Налоговый кодекс Российской Федерации. Части I и II	Москва: Издательский Дом "ИНФРА-М", 2009	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.7	Баринов В. А.	Бизнес-планирование: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.8	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А.	Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве: в 3-х частях : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.9	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А.	Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве: в 3-х частях : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.10	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А.	Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве: в 3-х частях : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.11	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А.	Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.12	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А., Коксюк Е. А.	Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве. Экономическая эффективность мероприятий в путевом хозяйстве: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.13	Моисеенко О. Л., Бушланова Е. А.	Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ \\biblioserver\aspigt\cons.exe
Э2	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)
Э3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Э4	Информационно-правовой портал Гарант.ру <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Э5	Программный комплекс Гранд-смета <a href="http://www.grandsmeta.ru/">http://www.grandsmeta.ru/</a>
Э6	Информационно-правовая система NormaCS <a href="http://www.normacs.ru/">http://www.normacs.ru/</a>
Э7	Российские железные дороги. Справочный портал <a href="http://www.rzd.ru">www.rzd.ru</a>
Э8	Оценщик.ру <a href="http://www.ocenchik.ru/">http://www.ocenchik.ru/</a>
Э9	e-Смета.ру - Сметный портал <a href="http://www.e-smeta.ru/">http://www.e-smeta.ru/</a>

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn

6.3.1.5	ГРАНД-Смета
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической и контрольной работ организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая и контрольная работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической и контрольной работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
  - подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.
- Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.22 Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	17,25
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	124	проверка, защита курсовой работы	1
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет с оценкой 11 КР 11			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	9 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Курсовое проектирование	36	36	36	36
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в области проектирования реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства, реконструкции и усиления инфраструктуры железных дорог.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: изучить нормативы и требования по реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений; сформировать знания и практические навыки в области проектирования, реконструкции и усиления железнодорожной инфраструктуры; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Общий курс железных дорог Начертательная геометрия и компьютерная графика Инженерная геодезия и геоинформатика Железнодорожный путь. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: конструкторская документация, сборочный чертеж, аксонометрические проекции деталей; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки; основные законы электротехники и гидравлики; конструкция железнодорожного пути; основные понятия о транспорте, транспортных системах; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений. Умения: выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять инженерные изыскания; использовать современные вычислительной техники и программного обеспечения; выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений; обеспечивать безопасность движения поездов. Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; современными методами расчета, проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.3:</b> Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.6:</b> Знает системы стандартизации в области новых производственных технологий; имеет навык стандартизации процессов новых производственных технологий
<b>ПСК-2.4.4:</b> Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники
<b>ПСК-2.4.1:</b> Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники
<b>ПСК-2.3:</b> Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации
<b>ПСК-2.3.2:</b> Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации
<b>ПСК-2.3.3:</b> Умеет и владеет навыкам выполнения проектных работ, экономических и технических расчетов по проектным решениям с использованием современного программного обеспечения

ПСК-2.2: Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта
ПСК-2.2.1: Знает требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию, строительству и реконструкции верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта
ПСК-2.1: Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ
ПСК-2.1.12: Владеет терминологией в области новых производственных технологий
ПК-3: Способен проводить анализ различных вариантов конструкций, производить выбор материалов, принимать обоснованные технические решения
ПК-3.2: Знает экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений
ПК-3.3: Выполняет технико-экономическое сравнение вариантов конструкции транспортных сооружений, а также вариантов реконструкции, усиления или замены конструкций
ПК-1: Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
ПК-1.1: Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей
ПК-1.2: Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормативы и требования по реконструкции железнодорожной инфраструктуры; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции и ремонта железных дорог и транспортных сооружений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять инженерные изыскания и проектирование реконструкции железных дорог; запроектировать план, профиль и конструкцию железнодорожного пути и сооружений при реконструкции железнодорожной инфраструктуры; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов плана и профиля
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами расчета, проектирования, организации и технологии строительства и реконструкции железнодорожного пути и транспортных сооружений

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Инфраструктура железных дорог, её усиление и реконструкция</b>					
1.1	Инфраструктура железных дорог. Цели и задачи усиления и реконструкции инфраструктуры. Пропускная способность инфраструктуры, в том числе перегонов. Способы использования методов оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ /Лек/	11	1	ПСК-2.1.12	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	

1.2	Расчёты пропускной способности перегонов /Пр/	11	1	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
1.3	Изучение теоретического материала. Выполнение расчетов по теме практического занятия /Ср/	11	6	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
1.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Методы усиления и реконструкции железнодорожной инфраструктуры. Владение терминологией в области новых производственных технологий /Ср/	11	8	ПСК-2.1.12	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	
1.5	Выполнение разделов КР. Пропускная способность перегонов /Курс пр/	11	6	ПСК-2.1.12	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э8	
	<b>Раздел 2. Варианты и расчёты усиления мощности железных дорог</b>					
2.1	Анализ возможного повышения весовых норм. Диаграмма поперегонных весов поездов.Методика определения унифицированного веса поезда. параметров инфраструктуры. Графики овладения перевозками /Лек/	11	1	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	
2.2	Построение диаграммы поперегонных весов поезда. Построение графиков овладения перевозками /Пр/	11	1	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
2.3	Изучение теоретического материала. Выполнение расчетов по теме практического занятия /Ср/	11	10	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
2.4	Выполнение разделов КР. Проектирование и реконструкция профиля /Курс пр/	11	4	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
2.5	Выполнение разделов КР. Вариантные расчеты провозной способности участка железной дороги /Курс пр/	11	8	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
	<b>Раздел 3. Реконструкция трассы железных дорог</b>					
3.1	Особенности проектирования реконструкции существующей железной дороги. Спряжения трассы. Корректировка размещения отдельных пунктов. Проектирование и строительство объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации /Лек/	11	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	

3.2	Изучение теоретического материала. Выполнение расчетов по теме практического занятия. Особенности проектирования плана профиля жд пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей /Ср/	11	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.3	Проектирование реконструкции плана. Методы съёмки. Модели плана: -угловая диаграмма; - кривая в прямоугольной системе координат. Определение сдвигов и рихтовок. /Лек/	11	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.4	Построение угловой диаграммы существующей кривой /Пр/	11	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.5	Изучение теоретического материала. Выполнение расчетов по теме практического занятия. Владение навыками выполнения проектных работ, экономических и технических расчетов по проектным решениям с использованием современного ПО. /Ср/	11	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.6	Расчет сдвижек методом угловой диаграммы /Пр/	11	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
3.7	Выполнение разделов КР. Расчет сдвижек методом угловой диаграммы /Курс пр/	11	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.8	Проектирование реконструкции продольного профиля. Ограничения ППР. Требования условий безопасности и плавности движения поездов. Применение "УМ". Основные источники научно-технической информации, включая патентные источники /Лек/	11	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.9	Построение проектной линии головки рельса. /Пр/	11	1	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
3.10	Изучение теоретического материала. Выполнение расчетов по теме практического занятия /Ср/	11	8	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.11	Реконструкция поперечных профилей. Виды поперечных профилей /Лек/	11	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.12	Построение поперечных профилей /Пр/	11	1	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы

3.13	Изучение теоретического материала. Выполнение расчетов по теме практического занятия /Ср/	11	8	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.14	Задачи реконструкции плана (смещение оси пути на прямой и на кривой). Понятие о реконструкции отдельных пунктов, ИССО, устройств энергоснабжения локомотивного и вагонного хозяйства, СЦБ /Лек/	11	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.15	Расчёты смещения оси пути /Пр/	11	1	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
3.16	Выполнение разделов КР. Решение задач по плану линии /Курс пр/	11	2	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э4 Э5 Э6	
3.17	Изучение теоретического материала. Выполнение расчетов по теме практического занятия /Ср/	11	8	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.18	Изучение теоретического материала. Выполнение расчетов по теме практического занятия /Ср/	11	8	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
3.19	Выполнение разделов КР. Построение графиков, овладения перевозками /Курс пр/	11	6	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.7 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 4. Усиление инфраструктуры за счёт строительства второго пути</b>					
4.1	Проектирование второго пути. Проектирование многопутных линий. /Лек/	11	1	ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э8	
4.2	Изучение теоретического материала. Применение знаний экономической основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений. /Ср/	11	8	ПК-3.3 ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э8	
4.3	Выбор сторонности второго пути. Выполнение технико-экономического сравнения вариантов конструкции транспортных сооружений, а так же вариантов реконструкции, усиления или замены конструкции /Пр/	11	1	ПК-3.3 ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение курсовой работы
4.4	Выполнение разделов КР. Сравнение вариантов усиления линий и выбор оптимального. Приведение анализов различных вариантов конструкций, выбор материалов, применение обоснованных технических решений. Оформление и подготовка к защите. /Курс пр/	11	8	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

4.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	11	8	ПСК-2.1.12 ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
4.6	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	11	4	ПСК-2.1.12 ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.6 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПСК-2.2.1 ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Горинов А. В., Кантор И. И., Кондратченко А. П., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Григорьев В. В., Ситников С. А., Рыкова Л. А.	Железнодорожные станции и узлы: методические указания к расчету элементов путевого развития станций для курсового и дипломного проектирования для студентов специальностей 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (ж.-д.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Волков Б. А., Турбин И. В., Свинцов Е. С., Лобанова Н. С., Волков Б. А.	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.3	Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К.	Усиление однопутных железнодорожных линий: методические указания по выполнению дипломного проекта для студентов специальности 270204 - "Строительство ж. д., путь и путевое хоз-во"	Екатеринбург: УрГУПС, 2010	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.4	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.5	Аккерман Г. Л., Гавриленко А. К.	Усиление однопутных железнодорожных линий: методические указания по выполнению курсовых и дипломных проектов для студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Аккерман Г. Л., Аккерман С. Г.	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры: методические рекомендации к практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Аккерман Г. Л.	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система ЛАНБ <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Э2	Ремгост.py <a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a>
Э3	Охрана труда в России <a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э4	Инструкция по проектированию станций и узлов на железнодорожных дорогах Союза ССР. ВСН 56-78. <a href="http://www.znaytovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html">http://www.znaytovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html</a>
Э5	Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути. ВСН 94-77. <a href="http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html">http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html</a>
Э6	Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е16. <a href="http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm">http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm</a>
Э7	Типовые проекты и типовые серии опор контактной сети и жестких поперечин, используемых при электрификации железных дорог. <a href="http://elektropostavka.ru/gost/">http://elektropostavka.ru/gost/</a>
Э8	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (bb.usurt.ru)

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего	Специализированная мебель

контроля и промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Геоинформатика" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Стенд для моделирования инструментальных съемок на макете местности
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного

компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением курсовой работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого курсовая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию курсовой работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.23 Проектирование строительства второго пути** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	16,55
в том числе:		аудиторная работа	16
аудиторные занятия	16	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	124	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		расчетно-графическая работа	0,3
зачет с оценкой 11 РГР			

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	9 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	124	124	124	124
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: подготовка инженера путей сообщения (специалиста) в области проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства и модернизации инфраструктуры железных дорог.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: дать знания и практические навыки в области проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры; выработать у обучающихся умения в подборе исходного материала для проектирования и модернизации железнодорожной инфраструктуры; обеспечить получение навыка анализа полученных решений и выбора рациональных вариантов в соответствии с требованиями науки и производства.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Железнодорожный путь; Общий курс железных дорог; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Инженерная геодезия и геоинформатика; Инженерная геология; Изыскания и проектирование железных дорог. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: конструкторская документация, сборочный чертеж, аксонометрические проекции деталей; физико-механические характеристики грунтов и горных пород; геодезические приборы и правила работы с ними, способы обработки материалов геодезической съемки; основные законы электротехники и гидравлики; конструкция железнодорожного пути; основные понятия о транспорте, транспортных системах; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования железных дорог, в том числе мостов, тоннелей и других искусственных сооружений. Умения: выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий; определять физико-механические характеристики строительных материалов и грунтов; производить геодезическую съемку, инженерно-геологические и гидрологические изыскания на объекте строительства; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; выполнять инженерные изыскания; использовать современные вычислительной техники и программного обеспечения; выполнять инженерные изыскания и проектирование железных дорог, включая искусственные сооружения; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути, искусственных сооружений; обеспечивать безопасность движения поездов. Владение: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами; методами технического контроля за состоянием строящегося и эксплуатируемого объекта; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; современными методами расчета, проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПСК-2.3:</b> Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации
<b>ПСК-2.3.7:</b> Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий
<b>ПСК-2.3.2:</b> Знает процесс проектирования и строительства объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации
<b>ПСК-2.2:</b> Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта
<b>ПСК-2.2.1:</b> Знает требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию, строительству и реконструкции верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ
<b>ПСК-2.1.8:</b> Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

<b>ПСК-2.1.9:</b> Владеет технологией производства различных видов строительных работ, включая работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути
<b>ПСК-2.1.2:</b> Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги
<b>ПСК-2.1.4:</b> Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, применяемых при различных видах строительных работ
<b>ПК-1:</b> Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
<b>ПК-1.2:</b> Умеет запроектировать план и профиль железнодорожного пути и мостового перехода
<b>ПК-1.1:</b> Знает особенности проектирования плана и профиля железнодорожного пути, мостов, путепроводов, эстакад и тоннелей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	нормативы и требования по проектированию строительства второго пути, железнодорожной инфраструктуры; принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования, строительства, реконструкции, ремонта содержания железных дорог и транспортных сооружений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять инженерные изыскания и проектированию строительства второго пути; запроектировать план, профиль и конструкцию железнодорожного пути и сооружений при строительстве нового пути и модернизации железнодорожной инфраструктуры; применять методы автоматизированного проектирования и расчетов плана и профиля.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами расчета, проектирования, организации и технологии строительства и усиления железнодорожного пути и транспортных сооружений.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Организационные особенности модернизации транспортной инфраструктуры</b>					
1.1	Модернизация железных дорог как способ развития железнодорожного транспорта; «Окна» в графике движения поездов. Организация выезда на перегон; Совмещенные и теньевые «окна»; Проектирование графика предоставления «окон» /Лек/	11	1	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.2 Э5 Э8	
1.2	Анализ способов развития железнодорожного транспорта. Расчет "окон". График совмещенных "окон". Проектирование графика предоставления "окон" /Пр/	11	1	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.2 Л2.6 Э5 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
1.3	Изучение теоретического материала по теме: Способы реконструкции железных дорог; Структура "окна"; Организация выезда на перегон; Совмещение "окон" на графике движения поездов. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР. /Ср/	11	18	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.2 Л2.6 Э5 Э8	
	<b>Раздел 2. Организация строительства вторых путей</b>					

2.1	Организационные особенности подготовки строительства второго пути; Организация сооружения земляного полотна; Строительство и реконструкция ИССО; Сооружение верхнего строения вторых путей. /Лек/	11	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.2 Э5 Э8	
2.2	Проектирование графика организации строительства второго пути /Лек/	11	2	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.2 Э5 Э8	
2.3	Определение объемов недренирующего грунта. Расчет потребности в дренирующем грунте. Определение удельного времени работ. Обоснование перевалочных и подпитывающих складов. /Пр/	11	1	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э5 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
2.4	Подготовительные работы к отсыпке дренирующего грунта /Пр/	11	1	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.2 Л2.6 Э5 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
2.5	Изучение теоретического материала по теме: Особенности присыпки земляного полотна под второй путь. Технологические особенности укладки дренирующего грунта. Способы укладки верхнего строения под второй путь. Особенности сооружения "мокрых" труб. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР. /Ср/	11	18	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э5 Э8	
<b>Раздел 3. Организация работ при электрификации железных дорог</b>						
3.1	Обоснование строительных конструкций при электрификации железных дорог. Проектирование электрификации железных дорог. Организация строительномонтажных работ при электрификации железных дорог /Лек/	11	1	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.4 Э7 Э8	
3.2	Конструирование графика организации строительства. Расчет опоры контактной сети, расстояние между опорами, анкерного участка. Выбор опоры контактной сети. График организации работ в "окно" /Пр/	11	1	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э7 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку методики расчета
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Виды графиков организации строительства. Влияние климатических условий района строительства на график организации работ. Жесткие поперечины: способ сборки и монтажа. Проектирование установки опор на станции. Проектирование анкерных участков. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР. /Ср/	11	18	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э7 Э8	

	<b>Раздел 4. Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог</b>					
4.1	Разработка проектов производства работ при реконструкции железных дорог /Лек/	11	1	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7	Л1.1Л2.2 Э5 Э6 Э8	
4.2	Технологические карты для разработки проекта производства работ; Проект производства работ - содержание. /Пр/	11	2	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э5 Э6 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
4.3	Изучение теоретического материала по теме: Технологический процесс удлинения водопропускной трубы. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР /Ср/	11	18	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7	Л1.1Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э8	
	<b>Раздел 5. Переустройство станций</b>					
5.1	Способы организации работ. Организационно-технологические особенности работ при переустройстве станций /Лек/	11	1	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э4 Э5 Э8	
5.2	Скоростной способ переустройства станций. Поэтапно-скоростной способ переустройства станций. Организация замены участка пути стрелочным переводом. /Пр/	11	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э4 Э5 Э8	Работа в группах, решение задач на отработку технологии, ориентированных на выполнение расчетно-графической работы
5.3	Изучение теоретического материала по теме: Обоснование этапов переустройства станций. Габариты и обеспечение безопасности движения поездов при переустройстве станции; Разбивка диспетчерского съезда. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов РГР. /Ср/	11	18	ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э4 Э5 Э8	
5.4	Выполнение и подготовка к защите РГР /Ср/	11	14	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э8	
5.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	11	20	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	

5.6	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	11	4	ПСК-2.3.2 ПСК-2.3.7 ПК-1.1 ПК-1.2 ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.9 ПСК-2.2.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
-----	-------------------------------------	----	---	---	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Горинов А. В., Кантор И. И., Кондратченко А. П., Турбин И. В.	Изыскания и проектирование железных дорог: учебник для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Транспорт, 1979	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Григорьев В. В., Ситников С. А., Рыкова Л. А.	Железнодорожные станции и узлы: методические указания к расчету элементов путевого развития станций для курсового и дипломного проектирования для студентов специальностей 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (ж.-д.)"	Екатеринбург: УрГУПС, 2007	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Спиридонов Э. С., Максимов А. В.	Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.3	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог. Электрифицированные участки переменного тока: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов", специализации "Электроснабжение железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2013	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.4	Тер-Оганов Э. В., Пышкин А. А.	Электроснабжение железных дорог: рекомендовано учебно-методическим советом УрГУПС в качестве учебника для студентов ун-та специальности 190901.65 - "Системы обеспечения движения поездов" специализации "Электроснабжение железных дорог"	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.5	Сай В. М.	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры: методические указания для проведения практических работ по дисциплине «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» для студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.6	Сай В. М.	Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры. Проект организации строительства второго пути на участке ст. А – ст. Г: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры» для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система ЛАНБ	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=4162</a>
Э2	Ремгост.ру	<a href="http://www.remgost.ru/">http://www.remgost.ru/</a>
Э3	Охрана труда в России	<a href="http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php">http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5904/index.php</a>
Э4	Инструкция по проектированию станций и узлов на железнодорожных дорогах Союза ССР. ВСН 56-78.	<a href="http://www.znaytovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html">http://www.znaytovar.ru/gost/2/VSN_5678_Instrukciya_po_proekt.html</a>
Э5	Инструкция по устройству верхнего строения железнодорожного пути. ВСН 94-77.	<a href="http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html">http://www.gosthelp.ru/text/VSN9477Instrukciyapoustro.html</a>
Э6	Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборник Е16.	<a href="http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm">http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/2/2577/index.htm</a>
Э7	Типовые проекты и типовые серии опор контактной сети и жестких поперечин, используемых при электрификации железных дорог.	<a href="http://elektropostavka.ru/gost/">http://elektropostavka.ru/gost/</a>
Э8	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (bb.usurt.ru)	

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего	Специализированная мебель

контроля и промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением расчетно-графической работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого расчетно-графическая работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию расчетно-графической работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);  
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.  
Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.  
При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.ДВ.01.01 Взаимодействие колеса и рельса** рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	6,55
в том числе:		аудиторная работа	6
аудиторные занятия	6	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	62	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
зачет с оценкой 9 контрольные			

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>9 (5.1)</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: изучить вопросы взаимодействия пути и подвижного состава, методы расчета динамического взаимодействия пути и подвижного состава, основные возможности совершенствования конструкции пути и подвижного состава для уменьшения сил их взаимодействия.
1.2	Задачи дисциплины: изучить статистические и динамические варианты силового взаимодействия колеса и рельса, сформировать навыки математического моделирования взаимодействия пути и подвижного состава, сформировать умение постановки задач исследований и способности принятия решений с опорой на современные научные достижения и передовые разработки

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые: дисциплинами: Математика; Теоретическая механика; Физика; Информатика; Общий курс железных дорог; Железнодорожный путь. В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знания основных понятий и методов математического анализа, основ теории вероятностей, математической статистики, законов теоретической механики, положений и задач статики и динамики; основных характеристик различных видов подвижного состава; конструкции железнодорожного пути. Умения использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути. Владение методами математического описания физических процессов и явлений, определяющих принцип работы различных технических устройств, методами математического анализа; методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути Производственная практика (Организационно-управленческая практика) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков) Цифровые технологии в профессиональной деятельности  Производственная практика (Научно-исследовательская работа) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.4:</b> Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники
<b>ПСК-2.4.5:</b> Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий
<b>ПСК-2.4.1:</b> Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники
<b>ПСК-2.4.2:</b> Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте
<b>ПК-4:</b> Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений
<b>ПК-4.1:</b> Знает современные достижения науки, методы исследований
<b>ПК-4.2:</b> Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований
<b>ПК-4.3:</b> Владеет методологией анализа нормативных документов
<b>ПК-2:</b> Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований
<b>ПК-2.2:</b> Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его

**ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы взаимодействия железнодорожного пути и подвижного состава, в том числе силовое, основные причины сходов подвижного состава, актуальные методы математического моделирования движения экипажа;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, определять основные силы, возникающие при взаимодействии колеса и рельса, моделировать движение состава по железнодорожному пути, ставить задачи и анализировать полученные в ходе исследований результаты;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при расчетах транспортных сооружений, навыками и методами определения сил, возникающих при движении подвижного состава по железнодорожному пути, навыками математического моделирования движения состава по железнодорожному пути.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Понятия: подвижной состав, железнодорожный путь. Особенности устройства подвижного состава и характер его движения по пути. Виды колебаний подвижного состава при движении по пути</b>					
1.1	Основные принципы работы в программе «Универсальный механизм». Создание модели многозвенного маятника в программе «Универсальный механизм» /Лаб/	9	0,5	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПК-2.2 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Моделирование в программе "Универсальный механизм". Решение задач по тематике лабораторного занятия, работа в группах
1.2	Изучение теоретического материала по теме: Виды колебаний подвижного состава при движении по пути. Изучение видов колебаний подвижного состава. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов /Ср/	9	6	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
1.3	Виды колебаний подвижного состава при движении по пути. Силы вызванные колебаниями состава при движении по ровному пути и пути с отступлениями в плане и профиле. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.5 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Э1	
1.4	Моделирование движения отдельной колесной пары, постановка задачи силового взаимодействия, анализ полученных результатов. /Лаб/	9	0,5	ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Моделирование в программе "Универсальный механизм". Решение задач по тематике лабораторного занятия и для выполнения контрольной работы, работа в группах.

1.5	Изучение теоретического материала по теме: Дополнительные силы воздействия колеса на рельс, вызванные колебаниями кузова на рессорах. Дополнительные силы воздействия колеса на рельс, возникающие при движении по неровностям пути. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	9	6	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.5 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Взаимодействие колеса и рельса</b>					
2.1	Создание файлов неровности пути, путь в плане и в профиле. /Лаб/	9	0,5	ПСК-2.4.2 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1	Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, моделирование в ПО "Универсальный механизм"
2.2	Изучение теоретического материала по теме: Вертикальные силы воздействия колес на рельсы. Статические и динамические нагрузки. Нормативы поперечных воздействий колес вагонов и локомотивов на путь. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	9	6	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.3	Горизонтальные силы воздействия колеса на рельс. Поперечные и продольные силы. Боковая сила. Рамная сила. Продольный и поперечный крив. Силы на гребне. Силы угона. Температурные силы. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-4.1	Л1.1 Э1	
2.4	Моделирование продольной динамики поезда, постановка задачи силового взаимодействия, анализ полученных результатов /Лаб/	9	0,5	ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, моделирование в ПО "Универсальный механизм"
2.5	Изучение теоретического материала по теме: Поперечные силы. Горизонтальные силы. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	9	6	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.6	Постановка задачи силового взаимодействия, моделирование динамики поезда, включающего трехмерные модели экипажей, анализ полученных результатов /Лаб/	9	0,5	ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-2.4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, моделирование в ПО "Универсальный механизм"
2.7	Изучение теоретического материала по теме: Продольные температурные силы. Силы угона. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	9	10	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Виды контактов колеса и рельса</b>					

3.1	Основы теории контакта колеса и рельса. Область А: Контакт между средней частью головки рельса и обода колеса. Область В: контакт между выкружкой головки рельса и галтелью в основании гребня. Двухточечный контакт. Одноточечный контакт. Область С: контакт между наружными зонами колеса и рельса /Лек/	9	1	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.5 ПК-4.1	Э1	
3.2	Задание параметров моделирование динамики рельсового экипажа. Создание и анализ проекта силового параметрического сканирования /Лаб/	9	0,5	ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, моделирование в ПО "Универсальный механизм"
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Модели сил крипа. Коэффициенты трения в контакте колесо-рельс. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов. Выполнение разделов контрольной работы. /Ср/	9	6	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.4	Параметры контактного взаимодействия колеса с рельсом. Создание и анализ проекта эволюции профиля рельса /Лаб/	9	1	ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.2 ПК-4.3	Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах, моделирование в ПО "Универсальный механизм"
3.5	Изучение теоретического материала по теме: Модели сил крипа. Коэффициенты трения в контакте колесо-рельс. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов. Выполнение, оформление и подготовка к защите контрольной работы. /Ср/	9	6	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.6	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	9	16	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	
3.7	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	9	4	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>				
<b>6.1.1. Основная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Вершинский С. В., Данилов В. Н., Челноков И. И.	Динамика вагона: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1991	
Л1.2	Шахунянц Г. М.	Железнодорожный путь: учебник для студентов вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1987	
<b>6.1.2. Дополнительная учебная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Парахненко И. Л.	Взаимодействие колеса и рельса: методические рекомендации к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Взаимодействие колеса и рельса» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.2	Парахненко И. Л.	Взаимодействие колеса и рельса: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)			
Э2	УМ "Универсальный механизм. Моделирование динамики механических систем" <a href="http://www.umlub.ru/pages/index.php?id=1">http://www.umlub.ru/pages/index.php?id=1</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.4	Программный комплекс "Универсальный механизм"			
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с

проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего

контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: - изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий); - подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru))

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.ДВ.01.02 Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	6,55
в том числе:		аудиторная работа	6
аудиторные занятия	6	прием зачета с оценкой	0,25
самостоятельная работа	62	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,3
Промежуточная аттестация и формы контроля:		контрольная работа	0,3
зачет с оценкой 9 контрольные			

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по использованию специализированного программного обеспечения в области расчетов конструкции железнодорожного пути.
1.2	Задачи дисциплины: развить у обучающихся способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, анализировать и выбирать программное обеспечение, необходимое для расчета, как отдельного элемента железнодорожного пути, так и конструкции в целом; сформировать у обучающихся способность определения достаточного количества исходных данных для реализации расчетов, как отдельных элементов, так и конструкции железнодорожного пути в целом с использованием специализированного программного обеспечения на основе математического моделирования объектов и процессов; научить всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
-------------------	------------

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Математика; Физика; Сопротивление материалов; Теоретическая механика; Информатика; Взаимодействие колеса и рельса; Изыскания и проектирование железных дорог; Железнодорожный путь. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, основ теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики и теории надежности, основ математического моделирования, физических основ механики, фундаментальных понятий, законов, теорий классической и современной физики, законов теоретической механики, основных законов, положений и задач статики и динамики, основ теории информации, технических и программных средств реализации информационных технологий, современных языков программирования, баз данных, программного обеспечения и технологии программирования, основ компьютерного моделирования, конструкции железнодорожного пути, методов проектирования и расчета его элементов. Умения: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути. Владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств, основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами, методами математического анализа, современными средствами вычислительной техники и программного обеспечения при проектировании и расчетах транспортных сооружений.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Взаимодействие колеса и рельса  
Изыскания и проектирование железных дорог  
Проектирование строительства второго пути  
Производственная практика (Научно-исследовательская работа)  
Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПСК-2.4:** Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности

**ПСК-2.4.4:** Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники

**ПСК-2.4.5:** Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий

**ПСК-2.4.1:** Знает основные источники научно-технической информации, включая патентные источники

**ПСК-2.4.2:** Умеет пользоваться автоматизированными системами по определению предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, установленными на рабочем месте

**ПК-4:** Способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений

**ПК-4.1:** Знает современные достижения науки, методы исследований

<b>ПК-4.2: Умеет формулировать нормативные положения на основе результатов исследований</b>
<b>ПК-4.3: Владеет методологией анализа нормативных документов</b>
<b>ПК-2: Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов, статические и динамические расчеты транспортных сооружений на базе современного программного обеспечения для автоматизированного проектирования и исследований</b>
<b>ПК-2.2: Умеет использовать современное программное обеспечение для расчетов и разрабатывать его</b>
<b>ПК-2.4: Умеет выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности работы в специализированных программных средствах, применяемых при разработке проектно-конструкторской и технологической документации; основные источники научно-технической информации, включая патентные источники; современные достижения науки, методы исследований
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать современное программное обеспечение для расчетов конструкции железнодорожного пути при разработке проектно-конструкторской и технологической документации, в том числе при определении предотказных состояний устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта; выполнять математическое моделирование объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; формулировать нормативные положения на основе результатов исследований
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками математического моделирования и расчетов напряженно-деформированного состояния железнодорожного пути, применяемых при разработке проектно-конструкторской и технологической документации; навыками использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Обзор программных продуктов, применяемых для расчетов конструкции железнодорожного пути, отечественного и зарубежного производства.</b>					
1.1	Математические модели представления железнодорожного пути. Допущения и упрощения. Роль вычислительного метода в расчетах на прочность. Основные этапы численного исследования прочности конструкций. Построение физической и математической моделей. Конечные элементы. Построение сетки конечных элементов. Граничные условия. Точность результатов. Нормативные положения на основе результатов исследований. Современные методы и достижения науки, методы исследований /Лек/	9	1	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	

1.2	1 Создание простейших моделей на основе методов конечных элементов. Подготовка исходных данных для программного комплекса "Универсальный механизм". Рабочее пространство программного комплекса "Универсальный механизм". 2 Особенности сочетания элементов макрогеометрии плана железнодорожного пути как показатель уменьшения сопротивления движения поезда. Анализ и подготовка исходных данных. /Лаб/	9	1	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	Работа в малых группах, моделирование в программе "Универсальный механизм"
1.3	Изучение теоретического и нормативного материала по темам: "Типы конечных элементов. Линейная задача. Плоская задача". Оформление отчета по лабораторным работам. Выполнение разделов контрольной работы с применением современного ПО. /Ср/	9	14	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	
	<b>Раздел 2. Расчеты нижнего строения железнодорожного пути.</b>					
2.1	Особенности нижнего строения железнодорожного пути при статическом и динамическом нагружении. Теоретические основы расчета грунтовых массивов на устойчивость и осадки земляного полотна. Использование современного программного обеспечения для расчетов и разработки. Основные источники научно-технической информации, включая паентные источники /Лек/	9	0,5	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	
2.2	1 Возможности представления сыпучих материалов в виде конечно-элементной модели в программном комплексе "Универсальный механизм". 2 Расчет материалов подшпального основания. Анализ полученных результатов. 3 Расчет устойчивости земляного полотна. Анализ полученных результатов 4 Знакомство с расчетом осадки земляного полотна. /Лаб/	9	2	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Работа в малых группах, моделирование в программе "Универсальный механизм"
2.3	Изучение теоретического материала по темам: "Особенности применения современных программных продуктов для расчетов устойчивости земляного полотна, входные и выходные данные" Оформление отчета по лабораторным работам. Выполнение разделов контрольной работы с применением современного ПО. /Ср/	9	14	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	
	<b>Раздел 3. Расчеты верхнего строения железнодорожного пути.</b>					

3.1	Особенности верхнего строения железнодорожного пути при статическом и динамическом нагружении. Описание моделей конструкции пути методом конечных элементов. Расчет конструкций в программных комплексах "Универсальный механизм". Использование современного программного обеспечения для расчетов и разработки. Нормативные положения на основе результатов исследований /Лек/	9	0,5	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4 ПК-2.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э6 Э7	
3.2	1 Конечно-элементная модель промежуточного скрепления. Определение показателей напряженно-деформированного состояния элементов промежуточного скрепления при различной внешней нагрузке. Анализ полученных результатов. 2 Конечно-элементная модель подрельсовой опоры. Определение показателей напряженно-деформированного состояния подрельсовой опоры при различной внешней нагрузке. Анализ полученных результатов. Подбор оптимального сочетания элементов конструкции верхнего строения с учетом полученных результатов. 3 Расчет показателей напряженно-деформированного состояния рельсов при различной внешней нагрузке. Анализ полученных результатов. /Лаб/	9	1	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.4 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	Работа в малых группах, моделирование в программе "Универсальный механизм"
3.3	Изучение теоретического материала по темам: "Особенности применения "Универсальный механизм", рабочее пространство, входные и выходные данные" Оформление отчета по лабораторным работам. Выполнение разделов контрольной работы с применением современного ПО. /Ср/	9	14	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6 Э7	
3.4	Выполнение и подготовка к защите контрольной работы /Ср/	9	10	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э4 Э5 Э6 Э7	
3.5	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	9	10	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

3.6	Промежуточная аттестация /ЗачётСОц/	9	4	ПСК-2.4.1 ПСК-2.4.2 ПСК-2.4.4 ПСК-2.4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
-----	-------------------------------------	---	---	---	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Виноградов В. В., Никонов А. М.	Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2003	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.2	Градов В. М., Овечкин Г. В., Овечкин П. В., Рудаков И. В.	Компьютерное моделирование: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Заяц М. Л.	Введение в компьютерное моделирование: учебно-методическое пособие в двух частях для студентов специальностей 190300 - "Подвижной состав железных дорог", 190901 - "Системы обеспечения движения поездов", 271501 - "Строительство железнодорожных мостов и транспортных тоннелей", 190401 - "Эксплуатация железных дорог" всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2012	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.2	Безруков А. И., Алексенцева О.Н.	Математическое и имитационное моделирование: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Исламов А. Р.	Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.4	Исламов А. Р.	Расчет конструкции железнодорожного пути: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути» для студентов всех форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Исламов А. Р.	Расчет конструкции железнодорожного пути: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Программное обеспечение расчетов конструкции железнодорожного пути» для студентов всех форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализации «Управление техническим состоянием железнодорожного пути»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» e.lanbook.com
Э2	Российские железные дороги www.rzd.ru;
Э3	Электронная библиотека www.eLIBRARY.ru;
Э4	Программный комплекс Plaxis www.plaxis.ru;
Э5	Программный комплекс Ansys www.ansys.com;
Э6	Программный комплекс Универсальный механизм www.umlalab.ru.
Э7	Образовательная среда Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Программный комплекс "Универсальный механизм"
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система Гарант
6.3.2.2	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.3	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонализированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольной работы организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах ее выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольная работа направляется в адрес преподавателя, который проверяет ее и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольной работы, а также качеству ее выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: - изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий); - подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## **Б1.В.ДВ.02.01 Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	12,6
в том числе:		аудиторная работа	12
аудиторные занятия	12	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,6
самостоятельная работа	124	контрольная работа	0,6
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет 10, 9 контрольные			

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		10 (5.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	15	4/6	11	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	4	4			4	4
Итого ауд.	6	6	6	6	12	12
Контактная работа	6	6	6	6	12	12
Сам. работа	62	62	62	62	124	124
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	72	72	72	72	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний об методах и средствах проведения акустических, магнитных и вихретоковых измерений, методах выявления и характеристики дефектов, диагностики объектов инфраструктуры, критериев отбраковки материалов и изделий.
1.2	Задачи: изучить теоретические основы акустических, магнитных, вихретоковых неразрушающих методов контроля качества промышленных изделий и технической диагностики сооружений и конструкций; сформировать представления о современном состоянии и направлениях развития физических методов, особенностей их применения к решению задач неразрушающего контроля и диагностики; освоить аппаратуру и технологии контроля; изучить метрологическое обеспечение и стандартизацию технических средств в области ультразвуковой и электромагнитной дефектоскопии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Физика; Математика; Железнодорожный путь. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; физических основ механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; конструкции железнодорожного пути. Умения: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты. Владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности); Производственная практика (научно-исследовательская работа); Преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.3:</b> Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.4:</b> Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ
<b>ПСК-2.1.3:</b> Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов
<b>ПСК-2.1.7:</b> Умеет и имеет навыки применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования при техническом обслуживании, ремонте сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущем содержании пути
<b>ПСК-2.1.10:</b> Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	физические основы применения ультразвуковых, магнитных и вихретоковых методов обнаружения дефектов, контроля физико-механических свойств материалов, измерения геометрических размеров изделий; принципы действия, рабочие характеристики современных приборов и систем акустического, магнитного и вихретокового контроля; организационные, технологические и метрологические вопросы реализации методов неразрушающего контроля, мониторинга и диагностики объектов железнодорожной инфраструктуры; правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации в области строительства.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы акустического, магнитного и вихретокового контроля для определения степени дефектности рельсов, оценки их качества и технологических свойств; планировать, осуществлять и контролировать процессы проведения мониторинга железнодорожного пути и сооружений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования современных средств и методов неразрушающего контроля в диагностическом процессе, навыками оценки качества рельсов по результатам дефектоскопии; навыками работы с мобильными средствами дефектоскопии; навыками расшифровки лент путеизмерительных вагонов и вагонов-дефектоскопов; навыками технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Базовые методы акустического контроля</b>					
1.1	Звук. Колебания и волны. Акустические свойства сред. Явления на границах сред. Зависимость коэффициентов отражения и прохождения от угла падения волны. Система классификации акустических методов контроля. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э4	
1.2	Определение скоростей УЗ-волн в материалах. Упругие модули вещества. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.6 Э1 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций
1.3	Определение коэффициентов затухания ультразвука в твердых и жидких средах. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.6 Э1 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
1.4	Изучение теоретического материала по теме: "Определение акустических свойств сред в материалах и изделиях". /Ср/	9	4	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.5 Э1 Э4 Э5	
1.5	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов по практическим занятиям /Ср/	9	8	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Теоретические основы методов ультразвукового контроля</b>					
2.1	Функциональные схемы ультразвукового контроля. Ультразвуковая эхо-импульсная толщинометрия. Виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э4	

2.2	Ультразвуковая диагностика рельсов типа Р50, Р65, Р75. Применение контрольно-измерительных инструментов и оборудования при техническом обслуживании, ремонте сооружений и устройств инфраструктуры ЖД транспорта и текущем содержании пути. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.6 Э1 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций
2.3	Определение условных и эквивалентных размеров дефектов. Анализ текущих процессов, выделение основных операций и участков, требующих автоматизации и оптимизации новых производственных технологий. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.6 Э1 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций
2.4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов по практическим занятиям /Ср/	9	12	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Л2.7 Э1 Э5	
	<b>Раздел 3. Оборудование для ультразвукового контроля элементов железнодорожного пути</b>					
3.1	Переносные дефектоскопы. Электроакустические преобразователи. Конструктивные элементы типового дефектоскопа. Применяемы контрольно-измерительные инструменты и оборудования и правила пользования ими. Порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э2 Э5	
3.2	Переносные дефектоскопы, классификация, устройство, технические возможности. /Пр/	9	1	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.6 Э2 Э5	Работа в группах, работа с лабораторным оборудованием
3.3	Изучение теоретического материала по теме: Определение коэффициента преобразования и передаточной функции пьезоэлектрического преобразователя. Подготовка к практическому занятию. Оформление отчетов по практическому занятию. /Ср/	9	12	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1Л2.6 Л2.7 Э3 Э5	
	<b>Раздел 4. Теоретические основы методов магнитного и вихретокового контроля</b>					

4.1	Методы магнитного и вихретокового контроля. Виды намагничивания. Магнитное поле рассеяния дефекта, основные термины и определения. Градуировка коэрцитиметров на изделиях различной формы и размеров. Феррозондовые и гальвано-магнитные преобразователи. Магнитопорошковый и магнитографический методы. Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля поверхностной трещины /Лек/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.3	Л1.3Л2.2 Л2.4 Э4	
4.2	Определение магнитной проницаемости. Построение кривой намагничивания ферромагнитного образца. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.3	Л1.3Л2.6 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
4.3	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля подповерхностной поры. Определение толщины диэлектрических покрытий с помощью магнитного толщиномера МТ-50НЦ. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.3	Л1.3Л2.2 Л2.6 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
4.4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию. Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	9	12	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.3	Л1.3Л2.6 Л2.7 Э4 Э5	
4.5	Выполнение и подготовка к защите контрольной работы на тему: "Расчет полного цикла дефектометрии ультразвуковым методом контроля". Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	9	14	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.6	Промежуточная аттестация /Зачёт/	9	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 5. Основные положения системы мониторинга и диагностики объектов железнодорожной инфраструктуры</b>					
5.1	Изучение теоретического материала по теме: Основные понятия и определения диагностики железнодорожного пути как инженерной дисциплины. Цели и задачи технической диагностики железнодорожного пути. Изучение научно-технических проблем, истории и перспектив развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.2Л2.5 Л2.7 Э5 Э6	

	<b>Раздел 6. Центры диагностики и мониторинга объектов железнодорожной инфраструктуры</b>					
6.1	Организация диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. Организационная структура центра диагностики пути. Основные задачи и функции центра диагностики пути. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.1.7	Л1.2 Э6	
6.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.7	Л1.2Л2.7 Э5 Э6	
	<b>Раздел 7. Организация мониторинга состояния верхнего строения пути</b>					
7.1	Графики производства работ по диагностике и мониторингу состояния верхнего строения пути. Классификация дефектов и повреждений рельсов. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.1 Э6	
7.2	Дефекты и повреждения рельсов. Расшифровка лент вагонов-дефектоскопов. /Лаб/	10	1	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.1Л2.5 Э5 Э6	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
7.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	10	8	ПСК-2.1.3	Л1.1Л2.5 Л2.7 Э5 Э6	
	<b>Раздел 8. Организация мониторинга состояния рельсовой колеи</b>					
8.1	Нормативы устройства рельсовой колеи. Инженерно-геодезические методы контроля состояния рельсовой колеи в плане и продольном профиле. Технические средства для диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2 Э6	
8.2	Технические средства для диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. Устройство путеизмерительной тележки ПТ-7МК. Устройство путеизмерительных вагонов, автомотрис и станции ЦНИИ-4. Расшифровка лент путеизмерительных вагонов /Лаб/	10	1	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2Л2.5 Э5 Э6	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
8.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.2Л2.5 Л2.7 Э5 Э6	
	<b>Раздел 9. Современные методы мониторинга и диагностики земляного полотна</b>					
9.1	Дефекты и деформация земляного полотна. Диагностические методы обследования и контроля. состояния земляного полотна. Организация и технические средства диагностики земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах РФ. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.1.3	Л1.1 Л1.2 Э6	

9.2	Диагностика земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах РФ. /Лаб/	10	2	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.2Л2.5 Э5 Э6	Работа в группах, работа с лабораторным оборудованием
9.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.2Л2.5 Л2.7 Э5 Э6	
9.4	Выполнение и подготовка к защите контрольной работы "Диагностика железнодорожного пути". /Ср/	10	8	ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5 Э5 Э6	
9.5	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	10	14	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
9.6	Промежуточная аттестация /Зачёт/	10	4	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Грицык В. И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="https://umcздt.ru/books/">https://umcздt.ru/books/</a>
Л1.2	Коншин Г. Г.	Диагностика земляного полотна железных дорог: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="https://umcздt.ru/books/">https://umcздt.ru/books/</a>
Л1.3	Алешин Н. П.	Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений	Москва: Машиностроение, 2013	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.4	Дубнищев Ю. Н.	Колебания и волны: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
--	---------------------	----------	-------------------	------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Душина Ж. В.	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии и технология ультразвукового контроля деталей подвижного состава: учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС, 2000	
Л2.2	Быков Б. В.	Неразрушающий контроль деталей вагонов феррозондовым способом: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.3	Бервинов В. И.	Техническое диагностирование локомотивов	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 1999	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.4	Кузнецов С. И.	Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.5	Порываев С. Е.	Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.6	Зацепин А. Ф., Бирюков Д. Ю.	Теоретические основы методов неразрушающего контроля: методические рекомендации к выполнению практических работ по дисциплине «Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Зацепин А. Ф., Порываев С. Е.	Теоретические основы методов неразрушающего контроля и диагностики объектов инфраструктуры: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Портал информационно-образовательных ресурсов УрГУПС <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Э2	Электронный магазин стандартов ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» <a href="http://standards.ru">http://standards.ru</a>
Э3	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ <a href="http://gost.ru">http://gost.ru</a>
Э4	Академия Анализа Данных StatSoft <a href="http://gost.ru">http://gost.ru</a>
Э5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э6	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ \\biblioserver\aspigt\cons.exe

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Диагностика пути" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Дефектоскоп-путеизмеритель-«Спрут» с сопутствующей документацией и реквизитом Трибометр – прибор для изучения трения между колёсами подв.состава и рельсами . Дефектоскоп РДМ-2 с сопутствующей документацией и реквизитом
Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий семинарского типа) занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.CO.CH.CO2 Дексель

	Домкрат гидравлический ДПГ-10-200 Домкрат гидравлический ДПГ 12-200 Домкрат ДПГ-10 путевой гидравлический Клеши рельсовые Клеши шпальные Компрессор с воздушным резервуаром Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Лом 1,25м D26 мм Лом лапчатый усиленный Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Настольный деревообрабатывающий станок Пресс гидравлический Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2 Рельсошлифовальная машина МРШ-3 Рихтовщик гидравлический РГУ1М Сварочный аппарат ПДГ-191 Станок сверлильный Станок ТВШ-3 Станок рельсосверлильный СТР-2 Станок шлифования элементов ВСП (без эл. привода и техстропных ремней) Трансформатор НТС-4,0 380/220 В Устройство гидравлическое натяжное УН Фрезерный станок Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01 Шпалоподбойка ЭШП-9М3 Электрическое точило промышленное 380 В Электрическая шлифовальная машина УШМ-1800 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных работ организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным

планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## Б1.В.ДВ.02.02 Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Часов контактной работы всего, в том числе:	12,6
в том числе:		аудиторная работа	12
аудиторные занятия	12	Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	0,6
самостоятельная работа	124	контрольная работа	0,6
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет 10, 9 контрольные			

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		10 (5.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	15	4/6	11	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2	4	4
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	4	4			4	4
Итого ауд.	6	6	6	6	12	12
Контактная работа	6	6	6	6	12	12
Сам. работа	62	62	62	62	124	124
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	72	72	72	72	144	144

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системных представлений о современном состоянии, основных направлениях и перспективах развития неразрушающих методов контроля, дефектов в материалах и изделиях, критериях отбраковки, диагностики объектов железнодорожной инфраструктуры.
1.2	Задачи: изучить физические основы методов неразрушающего контроля; приобрести навыки правильного выбора схем технологических процессов контроля конкретных видов изделий; ознакомиться с методами, методиками, технологиями и приборами для проведения контроля и диагностики; изучить метрологическое обеспечение и стандартизацию методов и технических средств в области неразрушающего контроля; сформировать представления о современном состоянии и направлениях развития методов неразрушающего контроля.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: Физика; Математика; Железнодорожный путь. В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы: Знания: основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; физических основ механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики; конструкции железнодорожного пути. Умения: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты. Владение: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности); Производственная практика (научно-исследовательская работа); Преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация.	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.3:</b> Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.4:</b> Умеет и владеет навыком использования основных источников научно-технической информации, включая патентные источники
<b>ПСК-2.1:</b> Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ
<b>ПСК-2.1.3:</b> Знает виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок и сроки их устранения; применяемые контрольно-измерительные инструменты и оборудование и правила пользования ими; порядок сопровождения дефектоскопных и путеизмерительных тележек и контрольно-измерительных вагонов
<b>ПСК-2.1.7:</b> Умеет и имеет навыки применения контрольно-измерительных инструментов и оборудования при техническом обслуживании, ремонте сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущем содержании пути
<b>ПСК-2.1.10:</b> Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	физические основы, основные характеристики, организационные, технологические и метрологические вопросы реализации методов контроля и диагностики объектов железнодорожной инфраструктуры; принцип действия, структуру, рабочие характеристики и технические возможности со-временных приборов и систем; методы регистрации ультразвуковых, электромагнитных и электрических сигналов, автоматизации и механизации контрольных операций в области строительства.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать методы и рациональные варианты технологии контроля и диагностики объектов железнодорожного строительства и средства их реализации; рассчитывать порядок чувствительности контроля, размеры дефектов и величину ошибки при испытаниях.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования современных средств и методов неразрушающего контроля в диагностическом процессе, навыками оценки качества рельсов по результатам дефектоскопии; навыками работы с мобильными средствами дефектоскопии; навыками расшифровки лент путеизмерительных вагонов и вагонов-дефектоскопов; навыками технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Физические основы методов ультразвукового контроля</b>					
1.1	Разновидности волн и колебаний. Распространение волн в среде. Явления отражения, преломления и трансформации волн. Пьезоэффект и пьезоматериалы. Условия оптимальной работы датчиков ультразвукового контроля. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э4	
1.2	Упругие модули вещества и их влияние на скорость распространения продольных и поперечных волн в материалах. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.6 Э1 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций
1.3	Определение верхней и нижней частоты ультразвука при оптимизации параметров акустического контроля /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.6 Э1 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
1.4	Изучение теоретического материала по теме: "Определение коэффициентов поглощения и рассеяния ультразвука". /Ср/	9	4	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.7 Э1 Э4 Э5	
1.5	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов по практическим занятиям /Ср/	9	8	ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.7 Э1 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Активные и пассивные методы ультразвукового контроля</b>					
2.1	Классификация методов. Активные методы, Контактные методы. Эхо- и Теневой методы. Резонансный метод. Безконтактные методы. ЭМА-метод. Пассивные методы. Акустическая эмиссия. Шумо- и вибродиагностика. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э4	

2.2	Ультразвуковая диагностика рельсов различного типа. Применение средств измерений, контроля и диагностики измерительных инструментов. Техническое обслуживание, ремонт сооружений и устройств инфраструктуры ЖД транспорта и текущем содержании пути. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.6 Э1 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций
2.3	Обнаружение и характеризация дефектов. Определение браковочных уровней и проработка технологических карт контроля, вопросы автоматизации и оптимизации новых производственных технологий. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.4	Л1.1Л2.1 Л2.6 Э1 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций
2.4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчетов по практическим занятиям. /Ср/	9	12	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.4	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.7 Э1 Э5	
<b>Раздел 3. Преобразователи и приборы ультразвукового контроля элементов железнодорожного пути</b>						
3.1	Пьезоэлектрические датчики, принцип действия и конструкция. Прямой, наклонный и раздельносовмещенный преобразователи. Фокусирующие системы, фазированные решетки и мозаичные преобразователи. Переносные дефектоскопы, принцип действия и основные узлы. Дефектоскопные тележки. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э2 Э5	
3.2	Переносные дефектоскопы, классификация, устройство, технические возможности. /Пр/	9	1	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.6 Э2 Э5	Работа в группах, работа с лабораторным оборудованием
3.3	Изучение теоретического материала по теме: "Расчет акустического тракта УЗ дефектоскопа". Подготовка к практическому занятию. Оформление отчетов по практическому занятию. /Ср/	9	12	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1Л2.7 Э3 Э5	
<b>Раздел 4. Физические основы магнитных и вихретоковых методов контроля</b>						
4.1	Классификация методов магнитного контроля. Методы магнитного контроля с непосредственным преобразованием магнитного поля в электрический сигнал. Феррозондовый метод. Магнитный контроль структуры и физико-механических свойств. Магнитное поле рассеяния дефекта, Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля. Вихретоковый контроль. Методы магнитного контроля без непосредственного преобразования магнитного поля в электрический сигнал. /Лек/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.3	Л1.3Л2.2 Л2.4 Э4	

4.2	Определение магнитной проницаемости. Построение кривой намагничивания ферромагнитного образца. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.3	Л1.3Л2.6 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
4.3	Расчет профилей нормальной и тангенциальной составляющих напряженности поля подповерхностной поры. Определение толщины диэлектрических покрытий с помощью магнитного толщиномера МТ-50НЦ. /Пр/	9	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.3	Л1.3Л2.2 Л2.6 Э4 Э5	Работа в группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
4.4	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическому занятию. Оформление отчета по практическому занятию /Ср/	9	12	ПСК-2.1.3 ПСК-2.4.3	Л1.3Л2.7 Э4 Э5	
4.5	Выполнение и подготовка к защите контрольной работы. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	9	14	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.6	Промежуточная аттестация /Зачёт/	9	4	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 5. Система мониторинга и диагностики объектов железнодорожной инфраструктуры. Основные положения.</b>					
5.1	Изучение теоретического материала по темам: Диагностики железнодорожного пути. Цели и задачи технической диагностики железнодорожного пути. Основные понятия и определения. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.3	Л1.2 Э6	
	<b>Раздел 6. Организация работы центров диагностики и мониторинга объектов железнодорожной инфраструктуры</b>					
6.1	Диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. Основные задачи и функции центра диагностики пути, его организационная структура центра. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.1.7	Л1.2 Э6	
6.2	Изучение теоретического материала. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.7	Л1.2Л2.7 Э5 Э6	
	<b>Раздел 7. Мониторинг состояния верхнего строения пути. Вопросы организации.</b>					
7.1	Классификация дефектов и повреждений рельсов. Графики производства работ по диагностике и мониторингу состояния верхнего строения пути. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.1 Э6	

7.2	Основные дефекты и повреждения рельсов. Расшифровка лент вагонов - дефектоскопов /Лаб/	10	1	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.1Л2.5 Э5 Э6	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
7.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе /Ср/	10	8	ПСК-2.1.3	Л1.1Л2.7 Э5 Э6	
	<b>Раздел 8. Мониторинг состояния рельсовой колеи. Вопросы организации.</b>					
8.1	Инженерно-геодезические методы контроля состояния рельсовой колеи в плане и продольном профиле. Нормативы устройства рельсовой колеи. Технические средства для диагностики железнодорожного пути на железных дорогах РФ. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2 Э6	
8.2	Устройство путеизмерительных вагонов, автомотрис и станции ЦНИИ-4. Устройство путеизмерительной тележки ПТ-7МК. Расшифровка лент путеизмерительных вагонов. /Лаб/	10	1	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2Л2.5 Э5 Э6	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций, отработка методики
8.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7	Л1.2Л2.7 Э5 Э6	
	<b>Раздел 9. Мониторинг и диагностика земляного полотна. Современные методы.</b>					
9.1	Диагностические методы обследования и контроля. состояния земляного полотна. Дефекты и деформация земляного полотна. Организация и технические средства диагностики земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах РФ. /Лек/	10	0,5	ПСК-2.1.3	Л1.1 Л1.2 Э6	
9.2	Диагностика земляного полотна железнодорожного пути на железных дорогах РФ. /Лаб/	10	2	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.2Л2.5 Э5 Э6	Работа в группах, работа с лабораторным оборудованием
9.3	Изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.10	Л1.2Л2.7 Э5 Э6	
9.4	Выполнение и подготовка к защите контрольной работы. /Ср/	10	8	ПСК-2.1.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.7 Э5 Э6	
9.5	Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	10	14	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

9.6	Промежуточная аттестация /Зачёт/	10	4	ПСК-2.1.3 ПСК-2.1.7 ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.3 ПСК-2.4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
-----	----------------------------------	----	---	--	--	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Грицык В. И.	Дефекты рельсов железнодорожного пути: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.2	Коншин Г. Г.	Диагностика земляного полотна железных дорог: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.3	Алешин Н. П.	Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений	Москва: Машиностроение, 2013	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.4	Дубнищев Ю. Н.	Колебания и волны: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Душина Ж. В.	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии и технология ультразвукового контроля деталей подвижного состава: учебное пособие для учащихся образовательных учреждений ж.-д. трансп.	Москва: УМК МПС, 2000	
Л2.2	Быков Б. В.	Неразрушающий контроль деталей вагонов феррозондовым способом: учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2006	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.3	Бервинов В. И.	Техническое диагностирование локомотивов	Москва: Ц ЖДТ (бывший "Маршрут", 1999	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л2.4	Кузнецов С. И.	Физика. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.5	Порываев С. Е.	Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.6	Зацепин А. Ф., Бирюков Д. Ю.	Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры: методические рекомендации к выполнению практических работ для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л2.7	Зацепин А. Ф., Порываев С. Е.	Физические методы контроля и диагностики объектов инфраструктуры: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Портал информационно-образовательных ресурсов УрГУПС <a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Э2	Электронный магазин стандартов ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» <a href="http://standards.ru">http://standards.ru</a>
Э3	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РОССТАНДАРТ <a href="http://gost.ru">http://gost.ru</a>
Э4	Академия Анализа Данных StatSoft <a href="http://gost.ru">http://gost.ru</a>
Э5	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э6	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ \\biblioserver\aspigt\cons.exe

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных	Специализированная мебель

консультаций	
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно- библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Диагностика пути" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Дефектоскоп-путеизмеритель-«Спрут» с сопутствующей документацией и реквизитом Трибометр – прибор для изучения трения между колёсами подв.состава и рельсами . Дефектоскоп РДМ-2 с сопутствующей документацией и реквизитом
Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий семинарского типа) занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.CO.CH.CO2 Дексель Домкрат гидравлический ДПП-10-200 Домкрат гидравлический ДПП 12-200 Домкрат ДПП-10 путевой гидравлический Клещи рельсовые Клещи шпальные Компрессор с воздушным резервуаром Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Лом 1,25м D26 мм Лом лапчатый усиленный Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Настольный деревообрабатывающий станок Пресс гидравлический Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2 Рельсошлифовальная машина МРШ-3 Рихтовщик гидравлический РГУ1М Сварочный аппарат ПДГ-191 Станок сверлильный Станок ТВШ-3 Станок рельсоверлильный СТР-2 Станок шлифования элементов ВСП (без эл. привода и техстропных ремней) Трансформатор НТС-4,0 380/220 В

	Устройство гидравлическое натяжное УГН Фрезерный станок Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01 Шпалоподбойка ЭШП-9М3 Электрическое точило промышленное 380 В Электрическая шлифовальная машина УШМ-1800 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных работ организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

## **ФТД.01 Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина)**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Управление персоналом и социология</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	6
в том числе:		аудиторная работа	6
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	7		

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель освоения дисциплины - формирование у студента профессиональной компетентности в сфере профессионального и личностного развития, формирование готовности лиц с ограниченными возможностями здоровья к выполнению профессиональных обязанностей, а также создание условий для удовлетворения особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ. Задачи дисциплины: сформировать умение использовать инструменты адаптации в трудовом коллективе, в том числе информационно-коммуникационные технологии; навыки оценки результатов своей деятельности с точки зрения степени достижения целей и средств их реализации с учетом ограничений для работников с ОВЗ; навыки использования нормативно-правовой базы в области профессиональной деятельности для целей личностного и профессионального развития.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
-------------------	-----

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами:

Управление персоналом

Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Организация доступной среды на транспорте

В результате изучения данных дисциплин студент должен:

знать: понятие, предмет и метод правового регулирования профессиональной деятельности; виды трудовых договоров, порядок их заключения, изменения и расторжения; правовое регулирование занятости и трудоустройства; основы социальной защиты граждан; основные сведения о требованиях законодательства об обеспечении доступа инвалидов к объектам и услугам, важным для их жизнедеятельности; основные концепции управления человеческими ресурсами в различных организационных структурах;

уметь: организовать и поддерживать эффективное взаимодействие в коллективе; использовать нормативные акты для эффективного осуществления профессиональной деятельности;

соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с ее результатами; разрабатывать программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации работников.

владеть: навыками коммуникации в процессе профессиональной деятельности, способностью применять правовые и экономические знания в профессиональной деятельности; навыками мотивации сотрудников, реализации социальных программ, проведения корпоративных мероприятий и договорной работы.

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Производственная практика

Государственная итоговая аттестация

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-3:** Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

**ОПК-3.7:** Применяет нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности для принятия решений, анализа и оценки результатов социально-правовых отношений

**УК-6:** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

**УК-6.3:** Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивает устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности

**УК-6.4:** Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами

**УК-6.1:** Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов

**УК-6.2:** Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	--------

3.1.1	Нормативно-правовые основы политики государства в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья; основы действующего законодательства в отношении лиц с ОВЗ; принципы групповой (коллективной) работы в условиях многоконфессионального и поликультурного коллектива; теорию профессиональной адаптации к профессиональной деятельности; способы личного саморазвития и повышения профессионального мастерства
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать нормы законодательства в области образовательных и трудовых прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и нести ответственность за принятые решения; использовать и развивать личностный потенциал для достижения профессиональных целей; принимать участие в постановке целей профессиональной деятельности и карьеры, оценивать результаты своей деятельности с точки зрения степени достижения целей, выбирать способы и средства их достижения с учетом ограничений для работников с ОВЗ
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования норм законодательства в области социальных, образовательных и трудовых прав лиц с ограниченными возможностями здоровья, приемами защиты их прав; развитыми навыками коммуникации, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья в трудовом коллективе</b>					
1.1	Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Ключевые аспекты многомерного явления адаптации. Механизмы и инструменты адаптации к трудовому коллективу. Приоритеты деятельности в процессе профессиональной адаптации с учетом особенностей работников с ограниченными возможностями здоровья /Лек/	7	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Модели и концепции адаптации личности к профессиональной деятельности. Социальная адаптация и социализация людей с ограниченными возможностями здоровья. Цели, средства и результаты профессиональной деятельности. Принципы использования и развития личностного потенциала для достижения целей профессиональной деятельности лиц с ОВЗ /Пр/	7	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
1.3	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию по теме /Ср/	7	14	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Роль коммуникативной компетентности в процессе обучения и адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья к профессиональной деятельности</b>					

2.1	Основные положения теории обучения, воспитания и адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья. Особенности обучения людей с ОВЗ. Обучение, развитие и саморазвитие инвалидов. Современные технологии обучения и способы организации учебного процесса для людей с ограниченными возможностями здоровья. /Лек/	7	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Использование современных информационно-коммуникационных технологий в организации образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья /Пр/	7	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
2.3	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Виды и функции общения в процессе профессионального обучения и профессиональной адаптации. Коммуникативные особенности лиц с ОВЗ. /Ср/	7	10	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Особенности работы в коллективе, включающем лиц с ограниченными возможностями здоровья. Эффективные методы и средства сбора, обработки и обмена информацией. Инструменты личностного и профессионального развития, оценки успешности деятельности лиц с ОВЗ /Пр/	7	1	УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
2.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Коммуникативная компетентность в условиях многоконфессионального и мультикультурного коллектива. Коммуникация в процессе общения с членами коллектива при выполнении профессиональных обязанностей /Ср/	7	6	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.6	Инструменты формирования коммуникативной компетентности для взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья. Культура толерантного восприятия ментальных и физических различий между людьми /Пр/	7	1	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
2.7	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятия по теме /Ср/	7	10	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 3. Нормативно-правовые основы политики государства в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>					
3.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Права лиц с ограниченными возможностями здоровья в сфере обучения и трудоустройства, гарантии занятости. /Ср/	7	6	ОПК-3.7	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Гарантии лицам с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации. Анализ и оценка профессиональной деятельности, результатов социально-правовых отношений для лиц с ОВЗ. /Ср/	7	6	ОПК-3.7	Л1.2 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в группе, выполнение практических заданий, направленных на формирование компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности
3.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	10	ОПК-3.7 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Промежуточная аттестация /Зачёт/	7	4	ОПК-3.7 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Холостова	Социальная работа с инвалидами	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.2	Старобина Е. М., Гордиевская Е. О., Кузьмина И. Е.	Профессиональная ориентация лиц с учетом ограниченных возможностей здоровья: учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.3	Пристуга Е.Н.	Социальная работа с лицами с ограниченными возможностями здоровья: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.4	Степанова О. А.	Профессиональное образование и трудоустройство лиц с ограниченными возможностями здоровья: Сборник документов	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.5	Александрова Н. А.	Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина): курс лекций для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализации «Мосты», «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л1.6	Карапетянц И. В.	Доступная среда для инвалидов на транспорте: учебник для бакалавров и магистров	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2019	

#### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Пристуга Е. Н.	Социальная работа: Словарь терминов	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.2	Прошина А. Н.	Адаптация персонала в российских организациях: социально-управленческий анализ(на примере работников с ограниченными возможностями): Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Холостова Е. И., Климантова Г. И.	Энциклопедия социальных практик поддержки инвалидов в Российской Федерации	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.4	Галкин А. Г., Ильясов О. Р., Рыкова Л. А.	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте: конспект лекций для студентов специальности 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.5	Александрова Н. А.	Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина): практикум для студентов специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализации «Мосты», «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>
Л2.6	Александрова Н. А.	Адаптация к профессиональной деятельности (специализированная адаптационная дисциплина): методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализация «Мосты», «Управление техническим состоянием железнодорожного пути» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э1	<a href="http://www.voi.ru/o_nas/ob_organizacii">http://www.voi.ru/o_nas/ob_organizacii</a> - официальный сайт Всероссийского общества инвалидов
Э2	<a href="http://www.vos.org.ru/">http://www.vos.org.ru/</a> - официальный сайт Общероссийской общественной организации инвалидов "Всероссийское ордена Трудового Красного знамени общество слепых"
Э3	<a href="http://extrability.org/">http://extrability.org/</a> - официальный сайт организации "Белая трость"
Э4	<a href="https://www.voginfo.ru/dokumenty.html">https://www.voginfo.ru/dokumenty.html</a> - официальный сайт Всероссийского общества глухих
Э5	<a href="https://www.bb.usurt.ru">https://www.bb.usurt.ru</a> - Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.3	Общедоступная база данных профессиональных сообществ и их членов <a href="http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/centralnyj-katalog-professionalnyh-soobsestv/">http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/spravochniki-i-klassifikatory-i-bazy-dannykh/centralnyj-katalog-professionalnyh-soobsestv/</a>
6.3.2.4	База данных ФОМ <a href="http://bd.fom.ru/map/dominant?pk_vid=df01554ae5a118691540538114473ce0">http://bd.fom.ru/map/dominant?pk_vid=df01554ae5a118691540538114473ce0</a>
6.3.2.5	Базы данных Федеральной службы государственной статистики <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a>
6.3.2.6	Информационно-правовая система "Законодательство России" - <a href="http://pravo.fso.gov.ru/ips.html">http://pravo.fso.gov.ru/ips.html</a>

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
--	--

### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## ФТД.02 Сварочное производство

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Вагоны</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx		
	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	6
в том числе:		аудиторная работа	6
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	5		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	6		6	
Итого ауд.	6	8	6	8
Контактная работа	6	8	6	8
Сам. работа	62	60	62	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов системы знаний о методах получения сварных соединений, конструкций, узлов, обеспечивающих их высокое качество и эксплуатационную надежность.
1.2	Задачи изучения дисциплины – приобретение знаний о классификации способов сварки, сварочном оборудовании, основных способах сварки, сварочных соединениях и швах, основных видах дефектов, методах контроля сварных швов и соединений, технике безопасности при выполнении электрогазосварочных работ; научиться выбирать способы и режимы сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование, определять качество сварных швов; овладеть навыками производства сварочных работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП	
Цикл (раздел) ОП:	ФГД
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Строительные материалы. В результате изучения предыдущих дисциплин у студентов сформированы: Знать: свойства современных материалов и условий их применения, методы выбора материалов, основы производства материалов и твердых тел, отношение металлов к кислотам и щелочам; Уметь: подбирать необходимые материалы и их свойства, определять физико–механические характеристики материалов.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика Государственная итоговая аттестация	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ПК-5:</b> Способен планировать производственные процессы по размещению технологического оборудования и техническому оснащению, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам	
<b>ПК-5.3:</b> Владеет приёмами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве, содержании и реконструкции транспортных сооружений	
<b>ПК-5.1:</b> Знает организационно-технологические схемы в железнодорожном строительстве и путевом хозяйстве; технику и технологии строительства, содержание и реконструкцию транспортных сооружений, включая железнодорожный путь, организацию работ	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	классификацию способов сварки, сварочное оборудование, основные способы сварки, сварочные соединения и швы, основные виды дефектов, методы контроля сварных швов и соединений, технику безопасности при выполнении электрогазосварочных работ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать способы и режимы сварки, сварочные материалы, сварочное оборудование, определять качество сварных швов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками производства сварочных работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Общие сведения о сварке</b>					
1.1	Классификация способов сварки. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и его обслуживание /Лек/	5	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме "Виды электродов. Покрытые электроды. Неплавящиеся электроды. Проволока стальная сварочная. Подготовка металла под сварку. Техника выполнения швов" /Ср/	5	8	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

	<b>Раздел 2. Основные способы сварки</b>					
2.1	Технология дуговой сварки (плавлением). Технология контактной сварки (давлением). Газовая сварка и резка металлов. /Лек/	5	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Ознакомление с оборудованием для электродуговых и контактных способов сварки и принципом его работы. /Лаб/	5	2	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
2.3	Оборудование и аппаратура для газовой сварки металлов. /Лаб/	5	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
2.4	Оборудование и аппаратура для воздушно-плазменной и газовой резки металлов. /Лаб/	5	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5	Работа в малых группах на лабораторном оборудовании
2.5	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме, подготовка отчетов по лабораторным работам, тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn /Ср/	5	14	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 3. Сварочные соединения и швы</b>					
3.1	Типы сварных соединений. Классификация сварных швов /Лек/	5	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э5	
3.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме: Разделка кромок при различной толщине металла. Условное изображение и обозначение швов сварных соединений /Ср/	5	8	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 4. Дефекты сварных швов</b>					
4.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: "Основные виды дефектов. Методы контроля сварных швов и соединений. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений (Магнитные методы контроля. Ультразвуковой метод контроля. Гаммаграфирование сварных швов). Контроль качества сварных соединений. Испытание непроницаемости сварных швов" Тестирование в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn /Ср/	5	14	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
	<b>Раздел 5. Техника безопасности при выполнении электрогазосварочных работ</b>					
5.1	Техника безопасности при выполнении электрогазосварочных работ /Лек/	5	1	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по теме /Ср/	5	8	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э5	
5.3	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	5	8	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5.4	Промежуточная аттестация /Зачёт/	5	4	ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
-----	----------------------------------	---	---	---------------	---	--

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Смирнов И. В.	Сварка специальных сталей и сплавов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.2	Зарембо Е. Г.	Сварочное производство: учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Федин А. П.	Сварка, наплавка и резка материалов: учебное пособие для студентов мех. спец. вузов	Минск: Высшая школа, 1972	
Л2.2	Волков Д. В., Козлов Н. А.	Сварочное производство: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение, технология конструкционных материалов и сварочного производства» для студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru">http://biblioserver.usurt.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Российская национальная библиотека ( <a href="http://www.nlr.ru/poisk/">http://www.nlr.ru/poisk/</a> )
Э2	Российская государственная библиотека ( <a href="http://rsl.ru/ru/s97/s339">http://rsl.ru/ru/s97/s339</a> )
Э3	Электронный каталог ИРБИС ( <a href="http://library.gpntb.ru/">http://library.gpntb.ru/</a> )
Э4	Всероссийский институт научной и технической информации ( <a href="http://catalog.viniti.ru/">http://catalog.viniti.ru/</a> )
Э5	Образовательная среда Blackboard Learn (bb.usurt.ru)

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)
6.3.2.2	Справочная правовая система КонсультантПлюс

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Ручная дуговая сварка" - Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Сварочные посты (балластные реостаты РБ – 302) с оборудованием для ручной дуговой сварки; Установка для аргоно-дуговой сварки УДГ 501-1АС, Источники питания: выпрямитель ВДМ – 1001; преобразователь ПДГ – 302; преобразователь ПСГ – 500; преобразователь ПСО – 500; трансформатор ТСД – 500 Печь для проковки электродов Станок отрезной Машина кромкоскалывающая МКС – 21У
"Лаборатория механизированных способов сварки" - Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Выпрямитель сварочный (инвертор) ARC-200В Для автоматической сварки: автомат АДФ 1000 с источником питания ВДУ – 1250, автомат АДС 1000 с источником питания ТСД – 1000-3 Полуавтомат «MIG-250(J04)» УЗ.1(инверторный) Установка для плазменной сварки-резки УВПР-120 Контактные машины: - для точечной сварки АТП 10, МТР 1701 и аппарат точечной контактной сварки АДАМ – 1.1 - шовной сварки МШМ - 25, - стыковой сварки МСР – 50, АСИФ – 25. Станок точишно-шлифовальный JBG-200 Магнитный дефектоскоп МД-4КМ с контрольными образцами с уровнями чувствительности А, Б, В Ультразвуковой дефектоскоп УДЗ-103 Набор для проведения цветной дефектоскопии (пенетрант DP-51, проявитель D-100, очиститель DR-60) Комплект инструментов для визуального контроля Демонстрационное оборудование для газопламенной обработки (сварки, резки) металла Прочие материалы и установки для проведения контроля сварных швов: сосуды и установки для проведения испытаний швов на герметичность Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И**

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля), организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий;
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## ФТД.03 История строительства транспортных сооружений

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
Квалификация	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	6
в том числе:		аудиторная работа	6
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	3		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Цель дисциплины: расширение знаний об истории развития мирового и российского железнодорожного транспорта, транспортных сооружениях и технических средств;
1.2	Задачи дисциплины: изучение основных исторических этапов и технического опыта при строительстве и содержании транспортных сооружений и железнодорожного транспорта

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП**

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: История (история России, всеобщая история; Общий курс железных дорог; История транспорта России.</p> <p>В результате изучения предыдущих дисциплин у обучающихся сформированы:</p> <p>Знания основных понятий о транспорте и транспортных системах, исторических фактов, основных этапов зарождения, формирования и развития железных дорог.</p> <p>Умения сравнивать и анализировать исторические процессы, осознавать место своей профессии в общественной жизни страны.</p> <p>Владение навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию; навыками работы с литературными источниками; мотивацией постановки профессиональных задач</p>	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
<p>Железнодорожный путь</p> <p>Изыскания и проектирование железных дорог</p> <p>Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства и технического обслуживания железнодорожного пути</p> <p>Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути</p> <p>Правила технической эксплуатации железных дорог и транспортная безопасность</p> <p>Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Государственная итоговая аттестация</p>	

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ПСК-2.4:</b>	Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.3:</b>	Знает научно-технические проблемы, историю и перспективы развития науки, техники и технологии в сфере транспортного строительства и градостроительной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные этапы истории развития транспортных сооружений России до нашего времени. Место и роль транспортных сооружений России в истории железных дорог мира. Особенности развития транспортных сооружений при различных условиях эксплуатации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать знания истории транспортных сооружений для оценки современного положения железнодорожной отрасли и транспортного строительства
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыки работы с историческими источниками, научно-технической литературой.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Основные сведения о развитии строительства железных дорог					

1.1	Место и роль транспортных сооружений в истории. Особенности развития. Исторические и экономические предпосылки возникновения железных дорог. /Лек/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1 Э2 Э7	
1.2	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Зарождение железных дорог. Формирование структуры управления. Металлические элементы проезжей части. Царскосельская железная дорога - первая в России железная дорога общего пользования /Ср/	3	6	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2 Э4 Э7	
1.3	Изучение теоретического материала по темам: Чугунные профили. Угловые рельсы. Рельсовые дороги на промышленных предприятиях России и замена конной тяги на механическую. Вклад П.К. Фролова и Е.А. и М.Е. Черепановых в развитие промышленного транспорта, . Основные сведения о развитии транспортных сооружений России до начала строительства железных дорог. Работа по подготовке к докладу. /Ср/	3	8	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 2. Начальный период строительства и эксплуатации транспортных сооружений в России</b>						
2.1	Сооружение первой транспортной артерии России. Основные задачи проектирования и строительства. /Лек/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э6 Э7	
2.2	Бум строительства транспортных сооружений в России в середине 19 века и проблемы, возникающие при осуществлении проектов /Пр/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	Групповая дискуссия
2.3	Изучение теоретического материала по темам: П.П. Мельников, его роль в проектировании и строительстве сети железных дорог в России. Работа по подготовке к докладу /Ср/	3	8	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
<b>Раздел 3. Развитие транспортных сооружений во II половине XIX-XX вв. Строительство Транссибирской магистрали</b>						
3.1	Изыскания и проектирование Великого Сибирского пути. Создание научно-технической базы и системы подготовки проектировщиков транспортных сооружений /Лек/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э6 Э7	
3.2	Строительство железнодорожных подходов к Уралу, Западной Сибири, Закавказью и Средней Азии /Пр/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э2 Э6 Э7	Групповая дискуссия
3.3	Транссибирская магистраль: поэтапное развёртывание строительства Великого Сибирского пути. Железные дороги Транссиба к 1904г /Пр/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э7	Групповая дискуссия

3.4	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Проектирование Транс-Аляско-Сибирской железной дороги Строительство новых подходов к Транссибу. Влияние Транссиба на экономику и культуру Сибири и Дальнего Востока /Ср/	3	6	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7	
3.5	Строительство транспортных сооружений в Закавказье и Средней Азии. Строительство железных дорог на Урале и Донбассе /Пр/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.2Л3.1 Э7	Групповая дискуссия
3.6	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Транспортные сооружения России в годы Русско-японской и 1й мировой войн. Железнодорожное сообщение накануне 1й мировой войны. Муромская железная дорога. Строительство узкоколейных сооружений /Ср/	3	6	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э5 Э6 Э7	
3.7	Железнодорожные транспортные сооружения России в годы революции, Гражданской войны и восстановления народного хозяйства (1917-1928гг.) /Пр/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	Групповая дискуссия
3.8	Изучение теоретического материала по темам: магистрали восточного региона России, влияние Транссиба на экономику и культуру Сибири и Дальнего Востока, отечественные транспортные сооружения в 1920-е-1930-е гг., вклад ученых-железнодорожников в развитие технических средств. Подготовка к докладу /Ср/	3	8	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 4. Транспортные сооружения в военные (1941-1945 гг.) и послевоенные годы. Реконструкция, развитие транспортных сооружений в СССР в 1950-1980-е гг.</b>					
4.1	Развитие железнодорожной сети, строительство Байкало-Амурской магистрали. Техническое перевооружение транспортных сооружений, управление движением на основе автоматизированных систем и внедрение вычислительной техники. /Пр/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	Групповая дискуссия
4.2	Изучение теоретического материала по темам: Инфраструктура транспортных сооружений в годы Великой Отечественной войны. Восстановление разрушенных железных дорог, строительство во время ВОВ, железнодорожные войска, сооружение БАМа. Подвиги железнодорожников. Подготовка к докладу. /Ср/	3	6	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
	<b>Раздел 5. Современное положение строительства транспортных сооружений в России и мире.</b>					

5.1	Транспортные сооружения России в 21 веке: настоящее и возможное будущее. Высокоскоростные транспортные артерии в мире. От начала к развитию /Лек/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
5.2	Развитие строительства транспортных сооружений в условиях современных реформ. Цели и задачи деятельности ОАО "РЖД". /Пр/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л3.1 Э7	Групповая дискуссия
5.3	Современные транспортные системы в Японии и Китае. /Пр/	3	0,5	ПСК-2.4.3	Л1.1Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5 Э7	Групповая дискуссия
5.4	Изучение теоретического материала по теме: Структурные реформы федерального железнодорожного транспорта. Подготовка к докладу. /Ср/	3	6	ПСК-2.4.3	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
5.5	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	3	8	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
5.6	Промежуточная аттестация /Зачёт/	3	4	ПСК-2.4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Крейнис З. Л.	Очерки истории железных дорог. Два столетия	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2007	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1		История железнодорожного транспорта России и Советского Союза: В 2-х т	СПб.: Иван Федоров, 1997	
Л2.2		Великий Российский путь из Санкт-Петербурга во Владивосток	, 2010	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.1	Парахненко И. Л.	История строительства транспортных сооружений: методические рекомендации по организации практических занятий по дисциплине «История строительства транспортных сооружений» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.2	Парахненко И. Л.	История строительства транспортных сооружений: методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «История строительства транспортных сооружений» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>				
Э1	Железнодорожник.рф <a href="http://железнодорожник.рф/">http://железнодорожник.рф/</a>			
Э2	История железной дороги <a href="http://bergs.mybb.ru/viewforum.php?id=10">http://bergs.mybb.ru/viewforum.php?id=10</a>			
Э3	Инновационный дайджест <a href="http://www.rzd-expo.ru/history/">http://www.rzd-expo.ru/history/</a>			
Э4	Желдоракадemia <a href="http://railinform.ru/index.htm">http://railinform.ru/index.htm</a>			
Э5	Локомотивы <a href="http://www.locomotora.ru/">http://www.locomotora.ru/</a>			
Э6	Железные дороги России <a href="http://www.1520mm.ru/">http://www.1520mm.ru/</a>			
Э7	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				
6.3.2.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Самостоятельная работа, связанная с подготовкой докладов организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого материалы доклада направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию материалов доклада, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения. Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: - изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий); - подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## ФТД.04 Путевые машины и механизмы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	6
в том числе:		аудиторная работа	6
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	7		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	15	4/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: подготовка обучающихся к производственной деятельности в области механизации и автоматизации работ по ремонту, строительству и текущему содержанию железнодорожного пути с использованием путевых машин и механизмов
1.2	Задачи дисциплины: изучить виды, назначение, технические характеристики, конструкцию, принцип действия и правила эксплуатации путевых машин, механизмов, энергетических установок, технологической оснастки, путевого инструмента; изучить порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы путевых машин на полигоне железной дороги; изучить виды, характер и причины отказов машин в работе, методы их устранения; сформировать умение определять, анализировать и структурировать объемы и виды работ по ремонту, строительству и текущему содержанию железнодорожного пути с учетом занятости путевых машин и организации их эффективной работы на полигоне железной дороги

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
-------------------	-----

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые:  
 - дисциплинами: Железнодорожный путь; Правила технической эксплуатации; Техническое обслуживание железнодорожного пути; Информатика; Общий курс железных дорог; Начертательная геометрия и компьютерная графика; Основы теории надежности.

В результате изучения предыдущих дисциплин и разделов дисциплин у студентов сформированы:  
 Знания: конструкторской документации, сборочного чертежа, аксонометрических проекций деталей; конструкции железнодорожного пути; основных понятий о транспорте, транспортных системах, системе ведения путевого хозяйства; правил технической эксплуатации железных дорог.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции; выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; разрабатывать проекты конструкций железнодорожного пути; определять специализацию, группу и подгруппу железнодорожного пути.

Владения: пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; методами построения разверток поверхностей; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей; современными методами расчета и проектирования железнодорожного пути и искусственных сооружений; современными технологиями текущего содержания пути

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Организация, планирование и управление железнодорожным строительством и техническим обслуживанием железнодорожного пути;

Технология и механизация содержания железнодорожного пути;

Производственная практика (Организационно-управленческая практика);

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков);

Экономика путевого хозяйства и сметное дело в строительстве и путевом хозяйстве;

Новые производственные технологии;

Производственная практика (Научно-исследовательская работа);

Производственная практика (Преддипломная практика);

Государственная итоговая аттестация.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ПСК-2.1:** Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ

**ПСК-2.1.8:** Владеет навыками организации работы специального подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

**ПСК-2.1.10:** Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий

**ПСК-2.1.6:** Умеет получать, анализировать и структурировать информацию о плановых и фактически выполненных объемах работ по ремонту, строительству железнодорожного пути и текущему содержанию объектов инфраструктуры на полигоне железной дороги с использованием специального подвижного состава

**ПСК-2.1.2:** Знает виды, назначение и технические характеристики специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации работы специального железнодорожного подвижного состава, включая путевые машины на полигоне железной дороги

**ПСК-2.1.4:** Знает виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, технологической оснастки, применяемых при различных видах строительных работ

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	виды, технические и размерные параметры и конструкцию путевых машин и механизмов, область их применения; виды и причины отказов машин в работе, методы и способы их устранения; порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при организации путевых работ
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать текущее состояние железнодорожного пути; определять и структурировать объемы и виды путевых работ; формировать план и режим работы путевых машин и механизмов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками определения объемов путевых работ; выбора и определения потребных технических и размерных параметров путевой техники; организации работы машин и механизмов путевого комплекса

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Классификация путевых работ. Механизация и автоматизация путевых работ. Основы надежности путевых ремонтно-строительных машин.</b>					
1.1	Самостоятельное изучение теоретического материала по темам: Общие сведения о механизации и автоматизации работ по капитальному ремонту, текущему содержанию и обслуживанию железнодорожного пути. Основная технико-экономическая и нормативная документация комплексно-механизированных работ по содержанию и эксплуатации пути, путевого хозяйства. Основные положения и задачи программы технического перевооружения путевого хозяйства и дальнейшего развития путевого комплекса. /Ср/	7	4	ПСК-2.1.6	Л1.1 Л1.2 Э2 Э3	
1.2	Комплексная, частичная и малая механизация путевых работ. Машины и механизмы для выполнения путевых работ их классификация, условия применения. Уровень механизации путевых ремонтных работ и работ по текущему содержанию пути. Надежность путевых машин. Нормативные показатели надежности. Структурная схема надежности путевых машин. Отказы в работе путевых машин, их причины, влияние на ход путевых работ. Организация технического обслуживания путевых машин. /Лек/	7	0,5	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4	Л1.1 Л1.3 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
1.3	Классификация ремонтно-строительных машин, применяемых при строительстве, ремонте и обслуживании железнодорожного пути. Разработка структурной схемы путевой машины. Классификация, устройство и принцип работы гидроцилиндров, применяемых в путевых машинах. /Пр/	7	1	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4	Л1.3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э12	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины

1.4	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим занятиям. Выполнение графической части с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре); Autodesk AutoCAD). /Ср/	7	10	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6	Л1.3 Э1 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э12	
	<b>Раздел 2. Контроль состояния пути, хода и качества ремонтных работ.</b>					
2.1	Устройства для контроля состояния пути. Путеизмерительные тележки и вагоны. Путеизмерительные автоотрисы. Машины технологического контроля пути. Контрольно -измерительные механические устройства /Лек/	7	0,5	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8	Л1.3 Э13	
2.2	Пути измерительные вагоны. Изучение схемы вагона - путеизмерителя. Расшифровка фрагмента ленты прохода вагона- путеизмерителя. Определение объемов работ по текущему содержанию пути. /Пр/	7	1	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.10	Л1.3Л2.3 Э13	Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины
2.3	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим занятиям. Выполнение графической части с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре); Autodesk AutoCAD). /Ср/	7	10	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.10	Л1.3Л2.3 Э1 Э12 Э13	
	<b>Раздел 3. Механизация технологических процессов ремонтов и обслуживания железнодорожного пути.</b>					
3.1	Механизация технологических процессов ремонтов и обслуживания железнодорожного пути. Комплексная механизация – основа системы ведения путевого хозяйства. Основные условия и требования к внедрению комплексной механизации и автоматизации путевых работ. Структура и организация управления дирекции по ремонту и эксплуатации путевых машин. Организация работы путевых машин на полигоне железной дороги. Порядок взаимодействия со смежными хозяйствами при производстве путевых работ. /Лек/	7	0,5	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8	Л1.2 Л1.3 Э4 Э10 Э11	

3.2	<p>Путевые машины и механизмы, их назначение, сферы применения, технические и размерные параметры. Машины для замены путевой решетки и стрелочных переводов: путеукладчики, моторные и роликовые платформы; схемы погрузки звеньев пути на платформы; устройства автоматики на путеукладочных кранах; формирование укладочных кранов. Машины для балластировки и очистки щебня: электробалластеры, хоппер-дозаторы, щебнеочистительные машины. Машины для выправки пути в профиле и плане, планировке и отделки пути, уплотнения балласта и стабилизации пути: выправочно-подбивочные-рихтовочные и отделочные машины для пути и стрелочных переводов; машины для распределения балласта и оправки балластной призмы, для уплотнения балласта; динамические стабилизаторы пути. Машины для ремонта и содержания земляного полотна, конструктивные особенности, использование в технологиях капитального и других видов ремонта. Снегоочистительные и снегоуборочные машины, конструктивные особенности, возможность использования машин круглогодично /Лек/</p>	7	0,5	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3Л2.1 Л2.2 Э4 Э10 Э11</p>	
3.3	<p>Расчет технических параметров машин для укладки и демонтажа путевой решетки и машин для очистки щебня и замены балласта /Пр/</p>	7	0,5	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины</p>
3.4	<p>Расчет технических параметров машин для балластировки и подъёмки пути и машин для выправки, подбивки и рихтовки пути /Пр/</p>	7	0,5	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины</p>
3.5	<p>Расчет технических параметров машин для ремонта земляного полотна, снегоочистительных и снегоуборочных машин /Пр/</p>	7	1	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.8</p>	<p>Л1.3 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	<p>Работа в малых группах по решению практико-ориентированных задач по тематике дисциплины</p>
3.6	<p>Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по практическим занятиям. Выполнение графической части с применением специализированного ПО (КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре); Autodesk AutoCAD). /Ср/</p>	7	24	<p>ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6</p>	<p>Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э4 Э10 Э11 Э12</p>	

3.7	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	7	14	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
3.8	Промежуточная аттестация /Зачёт/	7	4	ПСК-2.1.2 ПСК-2.1.4 ПСК-2.1.6 ПСК-2.1.8 ПСК-2.1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Лехно И. Б.	Путевое хозяйство: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Транспорт, 1990	
Л1.2	Крейнис З. Л.	Путь и путевое хозяйство железных дорог. Термины и определения: словарь-справочник	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., 2008	<a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
Л1.3	Соломонов С. А.	Путевые машины: учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Желдориздат, 2000	

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1		Современные путевые машины для очистки щебеночного балласта: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	
Л2.2		Современные путевые машины для выправки, подбивки и отделки железнодорожного пути: видеофильм	Москва: Учебно-методический центр по образованию на ж.-д. трансп., [2015]	
Л2.3		Диагностика состояния железнодорожного пути: метод. указания для курсового и дипломного проектирования	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=66388">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=66388</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Госты, СНИПы, ЕНиРы, нормативная, техническая и технологическая документация <a href="http://www.remgost.ru/snip">http://www.remgost.ru/snip</a>
Э2	Крейнис З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути Москва : Издательство УМЦ ЖДТ (Маршрут), 2012. - ISBN 978-5-89035-681-9 ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/6070/">http://e.lanbook.com/view/book/6070/</a> )
Э3	Распоряжение ОАО "РЖД" от 18.01.2013 N 75р (ред. от 28.04.2014) "Об утверждении и введении в действие откорректированной редакции Технических условий на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути" (Вместе с Техническими условиями) [КонсультантПлюс]
Э4	Путевые машины: Учебник / М.В. Попович, В.М. Бугаенко, Б.Г. Волковойной и др.; Под ред. М.В. Поповича, В.М. Бугаенко. — М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 820 с. ISBN 978-5-9994-0003-1 ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4185/">http://e.lanbook.com/view/book/4185/</a> )
Э5	Дорохов А. Н., Керножицкий В. А., Миронов А. Н., Шестопалова О. Л. Д 69 Обеспечение надежности сложных технических систем: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2010. — 352 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) ISBN 978-5-8114-1108-5. ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/629/">http://e.lanbook.com/view/book/629/</a> )
Э6	ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. Минск : Изд-во стандартов, 1997. 38 с. ( <a href="http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml">http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml</a> ) [ <a href="http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml">http://vsegost.com/Catalog/11/11290.shtml</a> ]
Э7	ГОСТ 27.301-95. Надежность в технике. Расчет надежности. Минск : Изд-во стандартов, 2001. 11 с. ( <a href="http://vsegost.com/Catalog/93/9361.shtml">http://vsegost.com/Catalog/93/9361.shtml</a> )
Э8	ГОСТ 27.310-95. Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения. Минск : Изд-во стандартов, 1996. 19 с. ( <a href="http://vsegost.com/Catalog/93/9354.shtml">http://vsegost.com/Catalog/93/9354.shtml</a> )
Э9	Елманов В.Д., Мельничук Н.В. Конструкции элементов гидро- и пневмооборудования путевых машин: Учебное иллюстрированное пособие. М.: Маршрут, 2006. ( <a href="http://e.lanbook.com/view/book/35785">http://e.lanbook.com/view/book/35785</a> )
Э10	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ( <a href="http://crane-kirov.ru/">http://crane-kirov.ru/</a> )
Э11	Техническая и полезная информация о современных путевых машинах ( <a href="http://www.kalugaputmach.ru/">http://www.kalugaputmach.ru/</a> )
Э12	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт <a href="http://bb.usurt.ru">bb.usurt.ru</a> )
Э13	Положение о порядке контроля состояния главных и станционных путей путеизмерительными средствами ( <a href="https://www.tdesant.ru/info/item/160">https://www.tdesant.ru/info/item/160</a> )
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование в строительстве и архитектуре)
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Autodesk AutoCAD
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>	
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Лаборатория "Строительные машины и строительное производство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Макет экскаватора обратная лопата Модели: дробилок; крана козлового; крана мостового Вибраторы Модель грохота
Кабинет "Путь и путевое хозяйство" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Учебно-наглядные пособия: Плакаты: «Путевые машины»; «Российские железные дороги»; «Путевые инструменты для работы с рельсами»; «Путевые инструменты для работы с крепежом и балластом»; «Гидравлические путевые инструменты» Макеты: «ВСП»; «Дефекты рельс»; «Модуль перекрестного стрелочного перевода»; «Виды стыков на деревянных шпалах»; «Вкладышно-накладочный тип корневых креплений остряков»; «Изолирующий стык железобетонных шпал»; «Виды изолирующих стыков на деревянных шпалах»; «Виды скреплений»; «Варианты креплений рельсов к деревянным

	шпалам»; «Варианты креплений рельсов к железобетонным шпалам»; «Сечения рельсов»; «Поперечный профиль балластного слоя на однопутном участке»; «Поперечный профиль балластного слоя на двухпутном участке»; «Поперечный профиль выемки»; «Поперечный профиль насыпи на косогоре»; «Поперечный профиль насыпи с резервами»; «Временные сигнальные знаки/ Путьевые знаки»
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Лаборатория "Диагностика пути" - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Дефектоскоп-путеизмеритель-«Спруг» с сопутствующей документацией и реквизитом Трибометр – прибор для изучения трения между колёсами подв.состава и рельсами . Дефектоскоп РДМ-2 с сопутствующей документацией и реквизитом
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий семинарского типа) занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.CO.CH.CO2 Дексель Домкрат гидравлический ДПП-10-200 Домкрат гидравлический ДПП 12-200 Домкрат ДПП-10 путевой гидравлический Клещи рельсовые Клещи шпальные Компрессор с воздушным резервуаром Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Лом 1,25м D26 мм Лом лапчатый усиленный Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Настольный деревообрабатывающий станок Пресс гидравлический Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2 Рельсошлифовальная машина МРШ-3 Рихтовщик гидравлический РГУ1М Сварочный аппарат ПДГ-191 Станок сверлильный Станок ТВШ-3 Станок рельсосверлильный СТР-2 Станок шлифования элементов ВСП (без эл. привода и техстропных ремней) Трансформатор НТС-4,0 380/220 В Устройство гидравлическое натяжное УГН Фрезерный станок Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01 Шпалоподбойка ЭШП-9МЗ Электрическое точило промышленное 380 В Электрическая шлифовальная машина УШМ-1800 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»). Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Использование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося. Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением отчетов по практическим занятиям организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого отчеты по практическим занятиям направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Требования к объему и содержанию отчетов по практическим занятиям, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Уральский государственный университет путей сообщения"  
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

## ФТД.05 Новые производственные технологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Путь и железнодорожное строительство</b>		
Учебный план	z23.05.06_СЖДт_2020.plx 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей		
Специализация	Управление техническим состоянием железнодорожного пути		
<b>Квалификация</b>	<b>инженер путей сообщения</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Объем дисциплины (модуля)	<b>2 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	72	Часов контактной работы всего, в том числе:	6
в том числе:		аудиторная работа	6
аудиторные занятия	6		
самостоятельная работа	62		
Промежуточная аттестация и формы контроля:			
зачет	11		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	9 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины обучающимися является овладение обучающимися терминологией в области новых производственных технологий, новыми производственными технологиями Компании, методологиями и принципами их применения, системой их стандартизации, ознакомление с бизнес-практикой в области стандартизации процессов новых производственных технологий, с методологией построения ролевой модели в области новых производственных технологий.
1.2	Задачи освоения дисциплины: изучить терминологию в области новых производственных технологий, методологию и принципы их использования, системы их стандартизации; изучить классификацию видов данных и их характеристики, базовые алгоритмы применяемые в новых производственных технологиях; научиться анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации для применения новых производственных технологий; получить навыки стандартизации процессов новых производственных технологий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	ФТД
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Взаимодействие колеса и рельса Программное обеспечение расчетов конструкций железнодорожного пути Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и навыков) Путевые машины и механизмы Технология и механизация содержания железнодорожного пути Информационные технологии в строительстве Цифровые технологии в профессиональной деятельности; Математическое моделирование систем и процессов. В результате изучения предыдущих дисциплин у обучающихся сформированы: Знать: общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; базовое программное обеспечение; прикладное программное обеспечение; общие принципы управления эксплуатационной работой железных дорог, основанные на применении передовой техники и технологии: работы отдельных железных подразделений с учетом применения автоматизированной системы управления сетью железных дорог, дорогой и входящими в нее подразделениями. Уметь: осуществлять процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; работать с информацией разного типа; принимать решения по обслуживанию перевозочного процесса с учетом эффективного использования подвижного состава на основе анализа деятельности подразделений железнодорожного транспорта (станций, полигонов сети и др.). Владеть: средствами реализации информационных процессов; основными методами, способами и средствами получения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством обеспечения информации при управлении движением, способен работать в глобальных компьютерных сетях.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Производственная практика (Научно-исследовательская работа) Производственная практика (Преддипломная практика) Государственная итоговая аттестация	

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>ПСК-2.4:</b> Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ, всесторонне анализировать и представлять результаты научных исследований, разрабатывать практические рекомендации по их использованию в профессиональной деятельности, совершенствовать строительные нормы, технические условия и своды правил, опираясь на современные достижения науки и передовых технологий в области общего и транспортного строительства, градостроительной деятельности
<b>ПСК-2.4.5:</b> Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий, требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий
<b>ПСК-2.4.6:</b> Знает системы стандартизации в области новых производственных технологий; имеет навык стандартизации процессов новых производственных технологий
<b>ПСК-2.3:</b> Способен проектировать и рассчитывать конструкции железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов, природных воздействиях, включая нестандартные ситуации
<b>ПСК-2.3.7:</b> Знает методологию новых производственных технологий Компании, методологию обследования новых производственных технологий
<b>ПСК-2.2:</b> Способен организовать работу предприятия и руководить профессиональными коллективами, осуществляющими комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, техническому обслуживанию и контролю состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений железнодорожного транспорта
<b>ПСК-2.2.6:</b> Знает бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий

**ПСК-2.1:** Способен использовать методы оценки и контроля состояния конструкций железнодорожного пути и основных производственных ресурсов, разрабатывать проекты производства работ, технологические процессы и карты по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта, выполнять расчет производственных мощностей и загрузку оборудования, включая специализированный подвижной состав и путевые машины, оценивать технико-экономическую эффективность и качество строительных и путевых работ

**ПСК-2.1.10:** Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий

**ПСК-2.1.11:** Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий

**ПСК-2.1.12:** Владеет терминологией в области новых производственных технологий

**ПСК-2.1.13:** Имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий; требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий; методологию и принципы использования новых производственных технологий, системы стандартизации в области новых производственных технологий; методологию и принципы использования новых производственных технологий, системы стандартизации в области новых производственных технологий; методологию новых производственных технологий Компании; бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий; методологию обследования новых производственных технологий
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками планирования и организации выполнения поездной и маневровой работы на железнодорожных путях необщего пользования с учетом особенности технологического процесса промышленного предприятия; навыками стандартизации процессов новых производственных технологий; терминологией в области новых производственных технологий, имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	<b>Раздел 1. Основные понятия новых производственных технологий. Классификация видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий. Базовые алгоритмы, применяемые при переходе на новые производственные технологии.</b>					
1.1	Основные понятия новых производственных технологий. Классификация видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий. Базовые алгоритмы, применяемые при переходе на новые производственные технологии. /Лек/	11	0,5	ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.5	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Данные в области новых производственных технологий, характеристики данных, их применение. /Лаб/	11	1	ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.5	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций

1.3	Самостоятельное изучение материалов по теме. Подготовка отчета по лабораторным работам. /Ср/	11	18	ПСК-2.1.10 ПСК-2.4.5	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Трансформация производственных процессов и операций технологии работы ж.д. транспорта при переходе на новые производственные технологии. Автоматизация производственных процессов при переходе на новые производственные технологии.</b>					
2.1	Трансформация производственных процессов и операций технологии работы путевого хозяйства железнодорожного транспорта при переходе на новые производственные технологии. Автоматизация производственных процессов при переходе на новые производственные технологии. /Лек/	11	1	ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.2.6	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Автоматизация процессами управления при переходе на новые производственные технологии. /Лаб/	11	2	ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.2.6	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций
2.3	Самостоятельное изучение материалов по теме. Подготовка отчета по лабораторным работам. /Ср/	11	18	ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.2.6	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Методологии и принципы использования новых производственных технологий. Методологии обследования деятельности предприятий ж.д. тр-та для перевода их деятельности на новые производственные технологии. Система стандартизации новых производственных технологий.</b>					
3.1	Методологии и принципы использования новых производственных технологий. Методологии обследования деятельности предприятий ж.д. тр-та для перевода их деятельности на новые производственные технологии. Система стандартизации новых производственных технологий. /Лек/	11	0,5	ПСК-2.1.13 ПСК-2.3.7 ПСК-2.4.5 ПСК-2.4.6	Л1.1 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Обследования деятельности предприятий путевого хозяйства ж.д. транспорта на предмет применения новых производственных технологий в их деятельности. /Лаб/	11	1	ПСК-2.1.13 ПСК-2.3.7 ПСК-2.4.5 ПСК-2.4.6	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Работа в малых группах, анализ практических ситуаций
3.3	Самостоятельное изучение материалов по теме. Подготовка отчета по лабораторным работам. /Ср/	11	18	ПСК-2.1.13 ПСК-2.3.7 ПСК-2.4.5 ПСК-2.4.6	Л1.1 Л1.4Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.4	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	11	8	ПСК-2.1.10 ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.1.13 ПСК-2.2.6 ПСК-2.3.7 ПСК-2.4.5 ПСК-2.4.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Промежуточная аттестация /Зачёт/	11	4	ПСК-2.1.10 ПСК-2.1.11 ПСК-2.1.12 ПСК-2.1.13 ПСК-2.2.6 ПСК-2.3.7 ПСК-2.4.5 ПСК-2.4.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1		Стандартизация. Сертификация. Управление качеством. Метрология: Электронная версия учебника	Саратов: Корпорация "Диполь", 2006	
Л1.2	Скрябин В. А.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.3	Борисова И.В.	Цифровые методы обработки информации	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.4	Любомудров С. А., Смирнов А. А.	Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л1.5	Гайдук А. Р., Плаксиенко Е. А.	Анализ и аналитический синтез цифровых систем управления: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2018	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Л1.6	Остроух А. В., Николаев А. Б.	Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

##### 6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1		Формирование отраслевых логистических интеллектуальных транспортных систем	, 2015	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.2	Клепиков В. В., Схиртладзе А. Г., Султан-заде Н. М.	Автоматизация производственных процессов: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.3	Ананьева Т. Н., Исаев Г. Н., Новикова Н. Г.	Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.4	Григорьев А. А.	Методы и алгоритмы обработки данных: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.5	Трофимов В. Б., Кулаков С. М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: Учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Л2.6	Оськина М. А.	Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторный практикум для студентов специальности 23.05.05 – «Системы обеспечения движения поездов» и направления подготовки 27.03.04 – «Управление в технических системах» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2016	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.7	Черезов Г. А.	Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов всех форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» направления подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»	Екатеринбург: УрГУПС, 2014	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>
Л2.8	Тарасян В. С.	Интеллектуальные производственные системы: методические рекомендации к практическим занятиям и самостоятельной работе для аспирантов направления подготовки 09.06.01 – «Информатика и вычислительная техника»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	<a href="http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN">http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&amp;I21DBN=KN&amp;P21DBN=KN</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Центр НТИ «Новые производственные технологии» на базе ИПИТ СПбПУ, <a href="http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu">http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu</a>
Э2	Сколковский институт науки и технологий, <a href="https://www.skoltech.ru/?lang=ru">https://www.skoltech.ru/?lang=ru</a>
Э3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn, <a href="http://bb.usurt.ru/">http://bb.usurt.ru/</a>
Э4	Правительство России. О развитии новых производственных технологий, <a href="http://government.ru/news/14787/">http://government.ru/news/14787/</a>
Э5	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии», <a href="https://digital.gov.ru/ru/documents/6662/">https://digital.gov.ru/ru/documents/6662/</a>

## 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office
6.3.1.3	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn
6.3.1.4	Справочно-правовая система КонсультантПлюс

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс.
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Лаборатория "Информационные технологии в путевом хозяйстве". Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебно-производственный полигон - Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических (занятий семинарского типа) занятий	Специализированная мебель Лабораторное оборудование: Верстак Выпрямитель ВД-302 380 В «Зверь» Газоанализатор инфракрасный М1.01.CO.CH.CO2 Дексель Домкрат гидравлический ДГП-10-200 Домкрат гидравлический ДГП 12-200 Домкрат ДГП-10 путевой гидравлический Клещи рельсовые Клещи шпальные Компрессор с воздушным резервуаром Костылезабивщик электрический ЭПКЗ Кран съёмный для смены рельс КП-1350 Лом 1,25м D26 мм Лом лапчатый усиленный Мобильная лаборатория на базе УАЗ на комбинированном ходу Настольный деревообрабатывающий станок Пресс гидравлический Разгонщик РН-04 Разгонщик стыков Р-25 Разгонщик стыков Р-25-2

Рельсошлифовальная машина МРШ-3  
 Рихтовщик гидравлический РГУ1М  
 Сварочный аппарат ПДГ-191  
 Станок сверлильный  
 Станок ТВШ-3  
 Станок рельсоверлильный СТР-2  
 Станок шлифования элементов ВСП (без эл. привода и техстропных ремней)  
 Трансформатор НТС-4,0 380/220 В  
 Устройство гидравлическое натяжное УГН  
 Фрезерный станок  
 Шаблон путеизмерительный ЦУП-1-01  
 Шпалоподбойка ЭШП-9М3  
 Электрическое точило промышленное 380 В  
 Электрическая шлифовальная машина УШМ-1800  
 Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Для закрепления теоретического материала в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)) размещены тестовые материалы. Число тренировочных попыток ограничено. Тестовые материалы сформированы в логической последовательности в соответствии с изученными темами. Самостоятельная работа, связанная с оформлением отчетов по лабораторным работам организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого оформленные отчеты по лабораторным работам направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию отчетов по лабораторным работам, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт [bb.usurt.ru](http://bb.usurt.ru)).