

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

ФТД.04 Новые производственные технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|--|--|---|------|
| Закреплена за кафедрой | Управление эксплуатационной работой | | |
| Учебный план | 23.05.04 ЭД - 2022.plx 23.05.04 Эксплуатация железных дорог | | |
| Специализация | Магистральный транспорт | | |
| Квалификация | инженер путей сообщения | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Объем дисциплины (модуля) | 2 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 72 | Часов контактной работы всего, в том числе: | 16,8 |
| в том числе: | | аудиторная работа | 16 |
| аудиторные занятия | 16 | текущие консультации по лабораторным занятиям | 0,8 |
| самостоятельная работа | 56 | | |
| Промежуточная аттестация и формы контроля: | | | |
| зачет 9 | | | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 9 (5.1) | | Итого | |
|---|---------|----|-------|----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 56 | 56 | 56 | 56 |
| 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 |
|---|-----|
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Взаимодействие видов транспорта; Методы управления движением в границах полигона (района управления); Управление эксплуатационной работой; Железнодорожные станции и узлы; Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте; Цифровые технологии в профессиональной деятельности; Математическое моделирование систем и процессов; Моделирование и оптимизация транспортных систем. 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. | |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| Государственная итоговая аттестация | |

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

| |
|--|
| ПСК.1-1: Способен к планированию, организации и анализу выполнения работы железнодорожных станций с использованием методов моделирования |
| ПСК.1-1.4: Знает классификацию видов данных и их характеристики в области новых производственных технологий, базовые алгоритмы новых производственных технологий |
| ПСК.1-2: Владеть навыками планирования и оптимизации грузо- и вагонопотоков на обслуживаемом полигоне (районе управления), организации и контроля вагонопотоков |
| ПСК.1-2.5: Умеет анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий |
| ПСК.1-2.4: Знает требования информационной безопасности к различным видам новых производственных технологий |
| ПСК.1-3: Владеет навыками планирования и организации выполнения поездной и маневровой работы на железнодорожных путях общего пользования с учетом особенности технологического процесса промышленного предприятия |
| ПСК.1-3.6: Знает методологию новых производственных технологий Компании |
| ПСК.1-3.5: Имеет навыки стандартизации процессов новых производственных технологий |
| ПСК.1-3.4: Знает методологию и принципы использования новых производственных технологий, системы стандартизации в области новых производственных технологий |
| ПСК.1-4: Способен к разработке, анализу вариантов организации вагонопотоков, управлению поездопотоками, маневровой работой и принятию оптимальных решений с учетом множества натуральных показателей и экономических критериев |
| ПСК.1-4.4: Знает бизнес-практику в области стандартизации процессов новых производственных технологий, методологию построения ролевой модели в области новых производственных технологий |

| |
|---|
| ПСК.1-5: Способен к планированию, оперативному руководству и анализу показателей эксплуатационной работы в границах полигона (района управления) |
| ПСК.1-5.5: Знает методологию обследования новых производственных технологий |
| ПСК.1-5.4: Владеет терминологией в области новых производственных технологий, имеет навыки разработки и описания методологии новых производственных технологий |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 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 |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | анализировать текущие процессы, выделять основные операции и определять участки, требующие автоматизации и оптимизации новых производственных технологий |
| 3.3 | Владеть: |
| 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 |
|-------------|--|----------------|-----------------------|-------------|--|--|
| | 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. | | | | | |
| 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/ | 9 | 2 | ПСК.1-1.4 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.2 | Данные в области новых производственных технологий, характеристики данных, их применение. /Лаб/ | 9 | 2 | ПСК.1-1.4 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 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/ | 9 | 16 | ПСК.1-1.4 | Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|---|--|--|
| | 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. | | | | | |
| 2.1 | 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. /Лек/ | 9 | 4 | ПСК.1-1.4 ПСК.1-2.4 ПСК.1-2.5 ПСК.1-3.6 ПСК.1-5.4 ПСК.1-5.5 | Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 2.2 | Автоматизация управления процессами перевозок при переходе на новые производственные технологии. /Лаб/ | 9 | 4 | ПСК.1-1.4 ПСК.1-2.4 ПСК.1-2.5 ПСК.1-3.6 ПСК.1-5.4 ПСК.1-5.5 | Л1.4Л2.3 Л2.4 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/ | 9 | 16 | ПСК.1-1.4 ПСК.1-2.4 ПСК.1-2.5 ПСК.1-3.6 ПСК.1-5.4 ПСК.1-5.5 | Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| | 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. | | | | | |
| 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/ | 9 | 2 | ПСК.1-1.4 ПСК.1-2.4 ПСК.1-2.5 ПСК.1-3.4 ПСК.1-3.5 ПСК.1-3.6 ПСК.1-4.4 ПСК.1-5.4 ПСК.1-5.5 | Л1.1 Л1.2Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 3.2 | Обследования деятельности предприятий ж.д. транспорта на предмет применения новых производственных технологий в их деятельности. /Лаб/ | 9 | 2 | ПСК.1-1.4 ПСК.1-2.4 ПСК.1-2.5 ПСК.1-3.4 ПСК.1-3.5 ПСК.1-3.6 ПСК.1-4.4 ПСК.1-5.4 ПСК.1-5.5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.7 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/ | 9 | 16 | ПСК.1-1.4 ПСК.1-2.4 ПСК.1-2.5 ПСК.1-3.4 ПСК.1-3.5 ПСК.1-3.6 ПСК.1-4.4 ПСК.1-5.4 ПСК.1-5.5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 3.4 | Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/ | 9 | 8 | ПСК.1-1.4 ПСК.1-2.4 ПСК.1-2.5 ПСК.1-3.4 ПСК.1-3.5 ПСК.1-3.6 ПСК.1-4.4 ПСК.1-5.4 ПСК.1-5.5 | 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 | Любомудров, Смирнов, Тарасов | Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012 | http://znanium.com |
| Л1.3 | Борисова И. В. | Цифровые методы обработки информации | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014 | http://znanium.com |
| Л1.4 | Скрябин В. А., Схиртладзе А. Г. | Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебник | Москва: ООО "КУРС", 2019 | http://znanium.com |
| Л1.5 | Гайдук А. Р., Плаксиенко Е. А. | Анализ и аналитический синтез цифровых систем управления: монография | Санкт-Петербург: Лань, 2018 | http://e.lanbook.com |
| Л1.6 | Остроух А. В., Николаев А. Б. | Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография | Санкт-Петербург: Лань, 2019 | http://e.lanbook.com |

6.1.2. Дополнительная учебная литература

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|---|---|---|---|
| Л2.1 | Куликова Е. А., Оськина М. А. | Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов специальности 23.05.03 - «Подвижной состав железных дорог» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioservert.usurt.ru |
| Л2.2 | 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, 2016 | http://biblioservert.usurt.ru |
| Л2.3 | Тарасян В. С. | Интеллектуальные технологии управления техническими системами: методические рекомендации к практическим занятиям и самостоятельной работе для аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» | Екатеринбург: УрГУПС, 2015 | http://biblioservert.usurt.ru |
| Л2.4 | | Формирование отраслевых логистических интеллектуальных транспортных систем | , 2015 | |
| Л2.5 | Клепиков В. В., Схиртладзе А. Г., Султан-заде Н. М. | Автоматизация производственных процессов: учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 | http://znanium.com |
| Л2.6 | Григорьев А.А., Исаев Е.А. | Методы и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 | http://znanium.com |
| Л2.7 | Ананьева Т. Н., Новикова Н.Г. | Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 | http://znanium.com |
| Л2.8 | Трофимов В. Б., Куликов С. М. | Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебное пособие | Вологда: Инфра-Инженерия, 2020 | http://e.lanbook.com |

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

| | |
|----|--|
| Э1 | Центр НТИ «Новые производственные технологии» на базе ИПИТ СПбПУ, http://fea.ru/article/centr-nti-spbpu |
| Э2 | Сколковский институт науки и технологий, https://www.skoltech.ru/?lang=ru |
| Э3 | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn, http://bb.usurt.ru/ |
| Э4 | Правительство России. О развитии новых производственных технологий, http://government.ru/news/14787/ |
| Э5 | Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии», https://digital.gov.ru/ru/documents/6662/ |

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 |
| 6.3.1.6 | Графическая справочная система АСУ СТ |
| 6.3.1.7 | Информационная справочная система АСУ СТ |

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 |

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 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), 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) 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). 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), 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).

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.