

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Богданова И.А.  
Должность: и.о. директора ПИЖТ УрГУПС  
Дата подписания: 11.09.2023  
Уникальный программный ключ:  
e38deddd8235dccbc84f34fff0780154b7f487c4

**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения» в г. Перми  
(ПИЖТ УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.12 ФИЗИКА**

**для специальности**

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)**

Пермь 2023

**Лист согласования  
рабочей программы дисциплины ООД.12 Физика**

Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 139 (в ред. Приказа Минпросвещения РФ от 01.09.2022 г. № 796)

СОГЛАСОВАНО:  
Цикловой комиссией  
Социально-экономических и филологических  
дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ М.С. Черемных

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора  
по У и НР:

\_\_\_\_\_ И.А. Богданова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Авторы: Чупахина Татьяна Геннадьевна, преподаватель Пермского института железнодорожного транспорта - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.12 Физика»

Учебная дисциплина «ООД.12 Физика» является обязательной частью общеобразовательных дисциплин ОПОП-П в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.03 *Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	составить план действия; определить необходимые ресурсы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	реализовать составленный план	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию		

	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.07	оформлять результаты поиска		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современную научную и профессиональную терминологию
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо.06.01	описывать значимость своей профессии (специальности)	Зо.06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо.06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07	Уо.07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо.07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо.07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Зо.07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо.07.03	пути обеспечения ресурсосбережения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>229</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>-</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	169
Практические и лабораторные занятия	36
Самостоятельная работа	-
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. Ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<b>Раздел Введение</b>		<b>2</b>		
<b>Тема Введение</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ОК 01, ОК 06, ОК 07</b>	Уо 01.01 Зо 01.01 Уо.06.01 Уд.06.01 Уо.07.01 Уо.07.02 Зо.06.01 Зо.06.02 Зо.07.01 Зо.07.02 Зо.07.03
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его ОК 05 возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	2		
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>35</b>	<b>ОК 01, ОК 03</b>	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 01.01 Уо 03.03 Зо 01.01 Зо 03.03
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание</b>	9		
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела	8		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>1</b>	<b>ОК 01</b>	Уо 01.04 Уо 01.05 Зо 01.04 Зо 01.05
	1.Решение вариативных задач на параметры механического движения	1		

<b>Тема 1.2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание</b>	6	<b>ОК 02, ОК 03</b>	Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	5		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>	<b>ОК 02, ОК 03</b>	Уо 02.03 Зо 02.03 Уо 03.03 Зо 03.03
	1.Применение законов Ньютона	1		
<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 02</b>	Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств	4		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание</b>	6	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03



<b>Механические колебания</b>	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания	4		Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)	2		
<b>Тема 1.5. Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>Содержание</b>	10	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01
	Профессионально ориентированное содержание	8		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Решение задач с профессиональной направленностью по разделу механика	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 03, ОК 05	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		<b>44</b>		
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b>	<b>Содержание</b>	8	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01
	Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	8		
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание</b>	10	<b>ОК 01, ОК 03</b>	Уо 04.01

<b>Основы термодинамики</b>	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	8	<b>ОК 04</b>	Зо 04.01 Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.07 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.07
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Решение вариативных задач на законы термодинамики	2		
<b>Тема 2.3. Свойства паров</b>	<b>Содержание</b>	6	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Определение влажности воздуха.	2		
<b>Тема 2.4 Свойства жидкостей</b>	<b>Содержание</b>	6	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Определение коэффициента поверхностного натяжения.	2		
<b>Тема 2.5. Свойства твердых тел.</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	4		
	<b>Тема 2.6. Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>10</b>	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
Профессионально ориентированное содержание	8			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Решение задач с профессиональной направленностью по разделу Основы молекулярной физики и термодинамики	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>48</b>		
<b>Тема 3.1</b> Электрическое поле	<b>Содержание</b>	8	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	8		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	8	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	6		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		
	1.Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках</b>	<b>Содержание</b>	6	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>		

	1.Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода	2		Зо 05.01 Зо 05.02
Тема 3.4 Магнитное поле	<b>Содержание</b>	6	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Изучение явления электромагнитной индукции.	2		
Тема 3.5. Электромагнитные колебания	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	4		
Тема 3.6. Электромагнитные волны	<b>Содержание</b>	6	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Изучение работы трансформатора	2		
Тема 3.7. Профессионально ориентированное со-	<b>Содержание</b>	10	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01
	Профессионально ориентированное содержание	8		

держание				Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Решение задач с профессиональной направленностью по разделу электродинамика.	2		
	<b>Самостоятельная работа для обучающихся</b>		ОК 03, ОК 05	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Раздел 4. Оптика</b>		<b>34</b>		
<b>Тема 4.1. Природа света</b>	<b>Содержание</b>	8	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	8		
<b>Тема 4.2. Упругие волны</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Определение показателя преломления стекла.	2		
<b>Тема 4.3. Волновые свойства света</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное	4		

	излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01
	1.Изучение интерференции и дифракции света	2		Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Тема 4.4. Профессио-нально ориентиро-ванное содержание</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03
	Профессионально ориентированное содержание	12		Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01
	1.Решение задач с профессиональной направленностью по разделу опти-ка.	2		Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>Самостоятельная работа для учащихся</b>		ОК 03, ОК 05	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>		<b>42</b>		
<b>Тема 5.1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эф-фект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	8		Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Тема 5.2 Физика атома</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы.	4		Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01

	1.Изучение явления фотоэффекта	2		Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Тема 5.3. Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание</b>	5	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Определение дефекта массы, энергии связи и устойчивости атомных ядер. Ядерные реакции.	1		
<b>Тема 5.4. Строение и развитие Вселенной</b>	<b>Содержание</b>	5	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	4		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Изучение карты звездного неба	1		
<b>Тема 5.5. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</b>	<b>Содержание</b>	4	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ОК 03, ОК 05	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01

				Зо 05.01 Зо 05.02
<b>Тема 5.6. Профессионально ориентированное со- держание</b>	<b>Содержание</b>	<i>14</i>	<b>ОК 03, ОК 05</b>	Уо 03.03 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Профессионально ориентированное содержание	<i>12</i>		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	1.Решение задач с профессиональной направленностью	<i>2</i>		
<b>Итого</b>		<b>205</b>		
<b>Консультации</b>		<b>12</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>		
<b>Всего</b>		<b>229</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Физика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Физика.: Учеб. / А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский; Под общ. ред. проф., д.э.н. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой - 3-е изд., испр. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 560 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-616-4

2. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: Учебное пособие / О.М. Тарасов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 96 с.: 70x100 1/16. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-585-3,

3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. – 5е изд, стер.— М.: Издательский центр «Академия», 2020.-256 с. ISBN 978-5-4468-9409-3

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Академик. Словари и энциклопедии: сайт – URL: <https://academic.ru> (дата обращения 12.01.2022)

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт – URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения 12.01.2022)

3. Физика: сайт - URL: <http://college.ru/fizika/>.(дата обращения 12.01.2022)

4. Нобелевские лауреаты по физике: сайт. – URL: <http://n-t.ru/nl/fz/>(дата обращения 12.01.2022)

5. Образовательные интернет ресурсы -Физика: сайт. – URL: <https://all.alleng.me/edu/phys.htm> (дата обращения 12.01.2022)

6. Ядерная физика в интернете: сайт – URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/http://college.ru/fizika/>.(дата обращения 12.01.2022)

7. Физика // Учебно-методическая газета: сайт. – URL: <https://fiz.1sept.ru/> (дата обращения 12.01.2022)

8. Квант // Научно-популярный физико-математический журнал: сайт. – URL: [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru). – Режим доступа: свободный.

Путь в науку // Естественнонаучный журнал для молодежи: сайт. – URL: [yos.ru/natural-sciences/html](http://yos.ru/natural-sciences/html). – Режим доступа: свободный

##### 3.2.3 Дополнительные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования.- 8е изд. стер. — М., 2020 - ISBN 978-5-4468-9245-7.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования /

В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. - 5-е изд. стер — М., 2019. – 160 с. - ISBN издания: 978-5-4468-8088-1

3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - 1-е изд — М., 2019. ISBN издания: 978-5-4468-7600-6

4. Кудин Л.С., - Курс общей физики (в вопросах и задачах). Учебное пособие для СПО / Л.С Кудин., Г.Г Бурдуковская - 1-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – ISBN 978-5-8114-7805-7

5. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс. Базовый уровень. Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, С.В. Степанов и др. – М.,Дрофа, - 2020.-400 с. - ISBN: 978-5-358-20827-8.

6. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс.Учебник. Базовый уровень. Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова, В.В. Кудрявцев и др. – М.,Дрофа, - 2020. -480 с.- ISBN: 978-5-358-20906-0

7. . Падманов Я.А.Сборник формул по физике. Для студентов, преподавателей, школьников, абитуриентов – Спб .- изд Питер – 2018. – 256 с. - ISBN 978-5-4461-0542-7

8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. - 2-е изд. стер. — М., 2018. – 288 с. - ISBN 978-5-4468-6583-3

9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2018, – 400 с., ISBN 978-5-4468-6343-3

10. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. – 6е изд., испр. — М., 2021. ISBN 978 – 5 – 4468 – 6583 -3

11. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках

12. Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — Ст. 445.

13. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

14. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

15. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

16. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

17. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред.от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

18. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., Издательский центр «Академия», - 2010. - 176 с., ISBN 978-5-7695-6906-7

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Типы оценочных мероприятий</i>	<i>Методы и формы оценки</i>
<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>демонстрация знаний путем тестирования и опроса</p>	<p>устный опрос; письменный опрос; тестирование</p>
<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p>	<p>выполнение рефератных работ по выданным темам; демонстрация оформления реферата</p>	<p>экзамен</p>

<p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>		
---	--	--