

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 03.03.2022 14:14:07
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.
ОПОП-ППССЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ОУД. 10 ФИЗИКА**

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год приема: 2021)*

Оренбург

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

Составитель: Просянникова Л.В., преподаватель высшей квалификационной категории Оренбургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения Оренбургского института путей сообщения – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения».

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 10 ФИЗИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.10 Физика является частью программы среднего общего образования по специальности СПО 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Рабочая программа ОУД.10 Физика может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи

1.2. Место учебной дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы:

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина ОУД.10 Физика входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО. С учётом профиля осваиваемой специальности (технический) данная дисциплина изучается углубленно, реализуется на 1 курсе.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение физики направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий - классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества,

абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	204
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	190
в том числе:	
лекции	164
лабораторные работы	26
Самостоятельная работа	0
Промежуточная аттестация	14
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (II семестр)</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.10 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
ВВЕДЕНИЕ		4	
1. Физика – фундаментальная наука о природе.	<p>Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины Физика и проведение инструктажа по технике безопасности.</p> <p>Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.</p>	2	1
2. Физика – фундаментальная наука о природе.	<p>Содержание учебного материала Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Роль математики в физике. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p>	2	1
Раздел 1. МЕХАНИКА		36	
Тема 1.1. Кинематика		12	
1.1.1. Механическое движение и его относительность.	<p>Содержание учебного материала Механическое движение и его относительность. Основная задача механики. Виды движения и их графическое описание.</p>	2	1
1.1.2. Прямолинейное равномерное движение.	<p>Содержание учебного материала Равномерное движение и его графическое описание. Характеристики равномерного механического движения: перемещение, скорость. Уравнения прямолинейного равномерного движения.</p>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1.1.3. Прямолинейное равнопеременное движение.	Содержание учебного материала Равнопеременное движение и его графическое описание. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Характеристики равномерного механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Свободное падение, ускорение свободного падения.	2	2
1.1.4. Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием силы»	Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием силы»	2	2
1.1.5. Движение по окружности	Содержание учебного материала Кинематика вращательного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Угловая и линейная скорости вращения.	2	1
1.1.6. Решение задач по теме «Кинематика»	Содержание учебного материала Решение задач на тему «Кинематика поступательного движения»	2	2
Тема 1.2 Динамика		10	
1.2.1. Законы динамики Ньютона	Содержание учебного материала Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса. Способы измерения массы. Законы динамики Ньютона. Пространство и время в классической механике.	2	1
1.2.2. Силы в механике.	Содержание учебного материала Сила. Масса. Способы их измерения. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	2	1
1.2.3. Силы в механике.	Содержание учебного материала Силы в механике: Сила тяжести, вес и невесомость. Сила упругости, сила трения.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1.2.4. Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)»	Лабораторная работа №2 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)» (коэффициента трения скольжения)	2	2
1.2.5. Решение задач по теме «Силы в механике»	Содержание учебного материала Решение задач на применение второго закона Ньютона.	2	2
Тема 1.3 Законы сохранения в механике		14	
1.3.1. Импульс тела. Закон сохранения импульса	Содержание учебного материала Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	2	1
1.3.2. Механическая работа сил. Мощность.	Содержание учебного материала Работа сил. Мощность.	2	1
1.3.3. Энергия. Закон сохранения энергии.	Содержание учебного материала Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии	2	2
1.3.4. Элементы статики.	Содержание учебного материала Момент силы. Равновесие тел. Условия равновесия твердого тела.	2	2
1.3.5. Решение задач «Законы сохранения в механике»	Содержание учебного материала Решение задач на законы сохранения импульса и энергии в механике.	2	2
1.3.6. Обобщение материала «Механика»	Контрольная работа №1 «Механика»	2	2
1.3.7. Зачет по теме «Механика»	Зачет по теме «Механика»	2	1
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА.		26	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
ТЕРМОДИНАМИКА			
Тема 2.1. Основы МКТ		8	
2.1.1. Идеальный газ. Температура.	Содержание учебного материала Атомистическая гипотеза строения вещества, ее экспериментальные доказательства. Масса и размеры молекул и атомов. Количество вещества. Тепловое Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Агрегатные состояния вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.	2	2
2.1.2. Изопроцессы.	Содержание учебного материала Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Границы применимости модели идеального газа.	2	2
2.1.3. Лабораторная работа №3 «Опытная проверка газового закона»	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка газового закона».	2	2
2.1.4. Решение задач по теме «Основы МКТ»	Содержание учебного материала Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа.	2	2
Тема 2.2. Состояния вещества. Термодинамика.		18	
2.2.1. Модели строения жидкостей	Содержание учебного материала Модель строения жидкости, её свойства. Поверхностное натяжение и смачивание. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Точка росы. Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел. Закон Гука. Тепловое расширение тел.	2	1 ОК 02 ОК 08 ОК 10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
2.2.2. Модели строения твердых тел.	Содержание учебного материала Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел. Закон Гука. Тепловое расширение тел.	2	1
2.2.3. Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	2	2
2.2.4. Законы термодинамики	Содержание учебного материала Внутренняя энергия идеального газа и способы её изменения. Уравнение теплового баланса. Законы термодинамики.	2	1
2.2.5. Лабораторная работа №4 «Исследование процесса теплообмена»	Лабораторная работа №6 «Исследование процесса теплообмена» (Определение удельной теплоемкости вещества)	2	2
2.2.6 Тепловые двигатели.	Содержание учебного материала Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Мини-конференция.	2	1
2.3.7. Решение задач по теме «Термодинамика»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Термодинамика»	2	2
3.2.8. Обобщение материала по теме «Основы МКТ и термодинамика»	Контрольная работа №2 «Молекулярная физика и термодинамика» («Основы МКТ. Термодинамика»)	2	2
3.2.9. Зачет по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	Тест по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		48	
Тема 3.1. Электрическое поле		8	
3.1.1. Электрический заряд Закон Кулона.	Содержание учебного материала Взаимодействие заряженных частиц. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2	1
3.1.2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Содержание учебного материала Электрическое поле и его свойства. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	1
3.1.3. Электроёмкость. Конденсаторы.	Содержание учебного материала Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля. Энергия заряженного конденсатора.	2	1
3.1.4. Решение задач по теме «Электростатика»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Электростатика»	2	2
Тема 3.2. Законы постоянного тока		22	
3.2.1. Электрический ток.	Содержание учебного материала Постоянный Электрический ток. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока, плотность тока. Напряжение. Электрическое сопротивление, проводимость. Закон Ома для участка цепи. Действия эл.тока.	2	1
3.2.2. Соединения проводников.	Содержание учебного материала Последовательное и параллельное соединение проводников.	2	1
3.2.3. Зависимость электрического сопротивления проводника от рода материала.	Содержание учебного материала Сопротивление, удельное сопротивление. Зависимость сопротивления от геометрических параметров проводника и рода его материала.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
3.2.4. Лабораторная работа №5 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от температуры»	Лабораторная работа №8 «Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от материала» (Определение термического коэффициента сопротивления меди)	2	2
3.2.5. Лабораторная работа №6 «Изучение закона Ома для полной цепи»	Лабораторная работа №9 «Изучение закона Ома для полной цепи» (Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока)	2	2
3.2.6. Работа и мощность тока	Содержание учебного материала Работа электрического тока. Количество выделенного тепла при прохождении тока по проводнику. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока.	2	1
3.2.7. Решение задач на тему «Законы постоянного тока»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	2	2
3.2.8. Обобщение и систематизация знаний. «Электродинамика»	Контрольная работа №3 «Электродинамика»	2	2
3.2.9. Электрический ток в полупроводниках.	Содержание учебного материала Полупроводники, их проводимость, р-п-переход. Зависимость от температуры.	2	1
3.2.10. Применение полупроводников.	Содержание учебного материала Электрический ток в полупроводниках, собственная и примесная проводимости полупроводников, полупроводниковые приборы.	2	1
3.2.11. Решение задач по теме «Электродинамика»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Электродинамика»	2	2
3.3.Магнитные явления		18	
3.3.1. Магнитное поле и его свойства.	Содержание учебного материала Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Магнитное поле и его свойства. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Графическое изображение магнитных полей. Магнитный поток.		
3.3.2. Магнитная индукция. Магнитный поток.	Содержание учебного материала Индукция магнитного поля. Графическое изображение магнитных полей.	2	1
3.3.3. Магнитные силы.	Содержание учебного материала Закон Ампера. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2	1
3.3.4. Явление электромагнитной индукции.	Содержание учебного материала Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.	2	2
3.3.5. Лабораторная работа №7 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Лабораторная работа №10 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	2
3.3.6. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	Содержание учебного материала Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества. Наблюдение и описание самоиндукции, объяснение этих явлений.	2	1
3.3.7. Решение задач по теме «Магнитные явления»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Магнитные явления»	2	2
3.3.8.Обобщение материала «Электромагнитизм»	Контрольная работа № 4 «Магнитные явления»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
3.3.9. Зачет по теме «Электродинамика»	Зачет по теме «Электродинамика»	2	1
Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		26	
Тема 4.1. Электромагнитные колебания и волны.		26	
4.1.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала Механические колебания, их характеристики. Уравнение гармонических колебаний. Механические волны, их виды и свойства.	2	1
4.1.2. Лабораторная работа №8 «Зависимость периода колебаний маятника от параметров маятника»	Лабораторная работа №11 «Зависимость периода колебаний маятника от параметров маятника»	2	2
4.1.3. Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	2	2
4.1.4. Свободные электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания, их параметры, график.	2	1
4.1.5. Переменный электрический ток.	Содержание учебного материала Вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Переменный электрический ток.	2	1
4.1.6. Закон Ома в цепи переменного тока.	Содержание учебного материала Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока.	2	1
4.1.7. Лабораторная работа №9	Лабораторная работа №9 «Исследование работы трансформатора».	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
«Исследование работы трансформатора».			
4.1.8. Получение, передача и распределение электроэнергии.	Содержание учебного материала Производство, передача и потребление электроэнергии. Энергетика страны.	2	1
4.1.9. Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	2	2
4.1.10. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	2	1
4.1.11. Решение задач по теме «ЭМК и ЭМВ»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «ЭМК и ЭМВ»	2	2
4.1.12. Открытый колебательный контур.	Содержание учебного материала Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Свойства электромагнитных излучений. Наблюдение и описание излучения и приема электромагнитных волн, объяснение этих явлений.	2	1
4.1.13. Принцип радиосвязи и телевидения.	Содержание учебного материала Принципы радиосвязи и телевидения. Мини-конференция.	2	1
Раздел 5. ОПТИКА		26	
Тема 5.1. Природа света.		12	
5.1.1. Свет. Отражение и преломление света.	Содержание учебного материала Свет как электромагнитная волна. Скорость распространения света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Наблюдение и описание отражения, преломления, объяснение этих явлений.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
5.1.2. Линзы.	Содержание учебного материала Линза. Формула тонкой линзы. Построение изображения в тонких линзах. Оптическая сила линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Объяснение устройства и принципа действия оптических приборов и технических объектов: лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.	2	1
5.1.3. Решение задач по теме «Построение изображения в линзах»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Построение изображения в линзах»	2	2
5.1.4. Лабораторная работа №10 «Изучение явления преломления»	Лабораторная работа №10 «Изучение явления преломления» (Определение показателя преломления стекла)	2	2
5.1.5 Лабораторная работа №11 «Изучения изображения предметов в тонкой линзе»	Лабораторная работа №11 «Изучения изображения предметов в тонкой линзе» (Изучение характеристик собирающей линзы)	2	2
5.1.6. Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	2	2
Тема 5.2. Волновые свойства света.		14	
5.2.1. Лабораторная работа №12 «Наблюдение явления интерференции света».	Лабораторная работа №12 «Наблюдение явления интерференции света».	2	2
5.2.2. Лабораторная работа №13 «Определение длины световой волны с помощью	Лабораторная работа №13 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
дифракционной решетки».			
5.2.3. Дисперсия света. Спектры.	Содержание учебного материала Наблюдение и описание дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света, объяснение этих явлений.	2	1
5.2.4. Шкала электромагнитных волн.	Содержание учебного материала Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.	2	1
5.2.5. Решение задач по теме «Оптика»	Содержание учебного материала Решение задач по теме «Оптика»	2	2
5.2.6. Обобщение материала «Колебания и волны. Оптика»	Контрольная работа №5 по теме «Колебания и волны. Оптика»	2	2
5.2.7. Зачет по теме «ОПТИКА»»	Содержание учебного материала ТЕСТ по теме «Оптика»	2	1
Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		20	
Тема 6.1. Квантовая физика		8	
6.1.1. Фотоэффект.	Содержание учебного материала Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	2	1
6.1.2. Фотон. Корпускулярный дуализм.	Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Фотон. Масса фотона. Давление света. Применение фотоэффекта.	2	1
6.1.2. Теория фотоэффекта	Содержание учебного материала Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта.	2	1
6.1.3. Решение задач по теме	Содержание учебного материала	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
«Квантовая оптика»	Решение задач по теме «Квантовая оптика»		
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра		12	
6.2.1. Модели строения атома.	Содержание учебного материала Опыты Резерфорда. Строение атома: планетарная модель. Квантовые постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомом. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	2	1
6.2.2. Радиоактивность.	Содержание учебного материала Естественная радиоактивность. Радиоактивный распад.	2	1
6.2.3. Строения атомного ядра.	Содержание учебного материала Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Связь массы и энергии. Дефект масс. Изотопы.	2	1
6.2.4. Цепные ядерные реакции.	Содержание учебного материала Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии.	2	1
6.2.5 Обобщение курса «Квантовая физика»	Контрольная работа №6 «Квантовая физика».	2	2
6.2.6. Итоговый зачет	Итоговый зачет	2	1
Раздел 7 Вселенная		4	
7.1. Строение и развитие Вселенной.	Содержание учебного материала Бесконечность Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Термоядерный синтез.	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
7.2. Эволюция звезд и Солнечной системы.	Содержание учебного материала Эволюция и энергия горения Солнца и звезд. Современная научная картина мира. Физика и научно-техническая революция. Обобщение и систематизация знаний.	2	1
	Всего	190	
Промежуточная аттестация		14	
	Итого:	204	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (II семестр)</i>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете Физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1. Логвиненко, О.В. Физика [Электронный ресурс]: учебник / О.В. Логвиненко.- М.: КНОРУС, 2019.- 342с. – (СПО).- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929950>

2. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2021. — 279 с. — СПО.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/936320>

3. Трофимова, Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон [Электронный ресурс]: учебное пособие / ЭБС «Book.ru»Т.И. Трофимова. — М.: КноРус, 2017. — 315 с. — СПО.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921942>

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования/В.Ф.Дмитриева. – 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 448с.

Периодические издания:

Вокруг света

Наука и жизнь

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Текущий контроль :выполнены на положительную оценку все лабораторные работы, сданы на положительную оценку контрольные работы. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результаты	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1. описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов	Описание фундаментальных опытов и процессы физических явлений и законов; Объяснение явлений природы и в технике; Определение свойств физических явлений, веществ, полей; Применение знаний законов к решению задач.	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий.
У2. приводить примеры опытов	Анализ изученных явлений и процессов; Сравнение закономерностей различных явлений природы; Формирование выводов из наблюдаемых процессов.	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий.
У3. описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики	Применение теоретического материала для решения практических задач; Вычисление искомых параметров в условиях лабораторных работ; Произведение точных измерений с помощью измерительных приборов;	Устный опрос; отчеты по лабораторным работам; результаты выполнения индивидуальных заданий.
У4. применять полученные знания для решения физических задач	Исследование изученных закономерностей для объяснения явлений природы; Использования этих закономерностей в технике.	Устный опрос; результаты выполнения контрольных работ; результаты выполнения лабораторных работ.
У5. определять характер физического процесса	Самостоятельное изучение информации в учебной литературе, анализ текстов задач в сборниках задач; использование справочников, хрестоматий, таблиц,	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий.

	сообщений СМИ, Интернета и т.д.	
У6. измерять	Применение изученного теоретического материала для решения всех видов задач; Чтение графиков, диаграмм, схем, рисунков, чертежей; Выполнение математических расчетов.	Результат выполнения контрольных работ; результаты выполнения индивидуальных заданий.
У7. приводить примеры практического применения физических знаний	Чтение графиков, формул, диаграмм, схем, рисунков, чертежей; Анализ процессов, характера и закономерностей, описываемых ими;	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий; результаты выполнения лабораторных работ.
У8. воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию	Вычисление искомых параметров в условиях лабораторных работ; Произведение точных измерений с помощью измерительных приборов; Анализ полученных результатов с учетом их погрешностей.	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий; результаты выполнения лабораторных работ.
Знать:		
31. Смысл физических понятий	Описание фундаментальных и опытов по физике; Наблюдение множества физических явлений в природе, технике и быту; Осмысление определений основных физических понятий, терминов.	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий; результаты выполнения лабораторных работ.
32. Смысл физических величин	Иметь понятия и представления об основных физических величинах и их единицах измерения; Вникать в их физический смысл.	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий; результаты выполнения лабораторных работ.
33. Смысл физических законов	Исследование изученных закономерностей для объяснения явлений природы; Выделение фундаментальных физических законов, основных	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий;

	положений, физических теорий; Правильное понимание их физического смысла.	результаты выполнения лабораторных работ.
34. Вклад российских и зарубежных ученых	Знакомство с основными этапами истории развития физики; Изучение достижений российских и зарубежных ученых; Помнить их вклад в науку и технику.	Устный опрос; результаты выполнения индивидуальных заданий; результаты выполнения лабораторных работ.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), беседы, опросы, лабораторные работы, контроль знаний

5.2 Активные и интерактивные: мини-конференция.