



**ЕЛЕЦКИЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ
ЭКСПЛУАТАЦИИ И СЕРВИСА**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11. ФИЗИКА

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

**23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации,
блокировки (СЦБ)**



Елец, 2021

Программа разработана на основе:

Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования» (с изменениями от 29.06.2017 г. №613);

Приказа Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. №464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказа Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. №1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденной Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14 июня 2013 г. №464»;

Приказа Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. №594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и введения реестра примерных основных образовательных программ».

Организация-разработчик: Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Елецкий железнодорожный техникум эксплуатации и сервиса».

Разработчики:

Рыбкина Елена Владимировна, преподаватель ГОБПОУ «Елецкий железнодорожный техникум эксплуатации и сервиса».

Рекомендовано

ЦМК ООД

Председатель ЦМК ООД

_____ О.В. Дмитриева

Протокол от _____ 2021 г. № ____

Согласовано

Заместитель директора

_____ Н.М. Ульянова

« ____ » _____ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 Физика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии технического профиля **23.01.14 Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для получения среднего общего образования на базе основного общего образования в учреждениях среднего профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Изучение дисциплины осуществляется в рамках изучения общеобразовательного цикла.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии;
- символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере;- для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В рамках проведения практических занятий предусмотрена практическая подготовка в виде выполнения работ, связанных с будущей профессией.

1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплин:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **285** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **190** часов; самостоятельной работы обучающегося **95** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. 1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	285
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	190
в том числе:	22
лабораторные работы	
контрольные работы	5
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	95
Написание эссе	4
Выполнение рефератов	8
Написание докладов и сообщений	14
Выполнение презентаций	15
Работа с опорным конспектом	27
Выполнение индивидуальных заданий	27
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.1.2. Краткий тематический план (согласно реестру)

№ п/п	Содержание обучения	Количество часов	
		обязательные	максимальные
1 курс			
	Введение	2	2
	1. Механика	38	58
	2. Молекулярная физика. Термодинамика	24	36
	3. Электродинамика	50	76
Дифференцированный зачёт		2	2
Итого за 1 курс:		116	174
2 курс			
	4. Колебания и волны	28	43
	5. Оптика	14	20
	6. Элементы квантовой физики	14	21
	7. Эволюция Вселенной	10	14
	8. Обобщение. Подготовка к ПИА.	8	13
Итого за 2 курс:		74	111
Итого за 2 курса:		190	285
ЭКЗАМЕН			

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение	2	
Введение	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его 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. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p>	2	2
Раздел 1. Механика		38+20=58	
	Раздел I. Тема 1.1. Кинематика	19	
Раздел I. Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	12	2
	<p>Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.</p> <p>Демонстрации: Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.</p>	11	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	<p>1. Конспект по теме: «Пространство и время». 2. Доклад на тему: «Значение открытий Галилео Галилея». 3. Сочинение-эссе на тему: «Сила трения». 4. Доклад на тему: «Заслуги России в освоении космоса».</p>		

	Раздел I. Тема 1.2. Законы механики Ньютона	17	
Раздел I. Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала	14	2
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Демонстрации: Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость.	12	
	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».</i> <i>Лабораторная работа № 2 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)».</i>	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Исаак Ньютон – основоположник классической механики».2. Доклад на тему: «Реактивное движение в природе и технике».	3	
	Раздел I. Тема 1.3. Законы сохранения в механике	22	
Раздел I. Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	12	2
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Демонстрации: Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.	7	

	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса».</i> <i>Лабораторная работа № 4 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».</i> <i>Лабораторная работа № 5 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».</i> <i>Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника»</i>	4	
	Контрольные работы Контрольная работа № 2 по теме: «Механика».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Николай Коперник и его гелиоцентрическая система мира. 2. Галилео Галилей – один из основоположников классической механики. 3. Определения И.Ньютоном абсолютного времени, пространства, массы и силы. 4. Решение задач по теме: «Механика». 5. Составление обобщающей таблицы: «Виды и характеристики механического движения».	10	
Раздел II. Основы молекулярной физики и термодинамики		24+12=36	
Раздел II. Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.		8	
Раздел II.	Содержание учебного материала	6	2

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы.	6	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Отчет по теме: «Определение скорости молекул воздуха в домашних условиях».	2	
	Раздел II. Тема 2.2. Основы термодинамики	10	
Раздел II. Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	6	2
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. Демонстрации: Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.	6	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Эссе на тему: «Влажность воздуха и ее значение в жизни человека».	4	
	Раздел II. Тема 2.3. Свойства паров	5	
Раздел II. Тема 2.3. Свойства паров	Содержание учебного материала	4	2
	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. Демонстрации: Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр.	3	
	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение влажности воздуха».</i>	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Отчет по теме: «Наблюдение поверхностного натяжения жидкости в природе и производственном процессе».	1	
	Раздел II. Тема 2.4. Свойства жидкостей.	5	
Раздел II. Тема 2.4. Свойства жидкостей.	Содержание учебного материала	4	2
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Демонстрации: Явления поверхностного натяжения и смачивания.	2	
	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».</i> <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение особенностей теплового расширения воды».</i>	2	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой.	1	
	Раздел II. Тема 2.5. Свойства твёрдых тел	8	
Раздел II.	Содержание учебного материала	4	
Тема 2.5. Свойства твёрдых тел	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация Демонстрации: Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.	2	
	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 10 «Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации и растяжения твердых тел».</i> <i>Лабораторная работа № 11 «Изучение теплового расширения твердых тел».</i>	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовка к семинару. Работа с учебной литературой. 2. Решение задач.	4	
Раздел III. Электродинамика		50+26=76	
	Раздел III. Тема 3.1. Электрическое поле	20	
Раздел III.	Содержание учебного материала	10	2
Тема 3.1. Электрическое поле	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.	10	

	Энергия электрического поля. Демонстрации: Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Реферат по теме: «Величайшие открытия в физике».2.Реферат по теме: «Магнитные измерения (принцип построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции)».3. Доклад на тему: «Криоэлектроника (микроэлектроника и холод)».4.Доклад на тему: «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия».5. Доклад на тему: «Конденсаторы и их использование».	10	
	Раздел III. Тема 3.2. Законы постоянного тока	25	
Раздел III. Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	18	2
	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. Демонстрация: Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда.	13	

	Лабораторные работы	5	
	<i>Лабораторная работа № 12 «Изучение закона Ома для участка цепи с последовательным и параллельным соединением проводников».</i>		
	<i>Лабораторная работа № 13 «Определение температуры нити лампы накаливания».</i>		
	<i>Лабораторная работа № 14 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».</i>		
	<i>Лабораторная работ №15 «Изучение закона Ома для полной цепи».</i>		
	<i>Лабораторная работа № 16 «Определение КПД электрического чайника».</i>		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	1. Отчет по теме: «Способы борьбы с потерями электроэнергии при нагревании проводников».2. Работа с учебной и дополнительной литературой.		
Раздел III. Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках		6	
Раздел III. Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала	4	1
	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	4	
	Демонстрация: Взаимодействие проводников с токами.		
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Доклад на тему: «Полупроводниковые датчики температуры».2. Доклад на тему: «Природа ферромагнетиков».		
Раздел III. Тема 3.4. Магнитное поле		16	
Раздел III.	Содержание учебного материала	10	2

Тема 3.4. 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. Демонстрации: Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы.	10	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Природа образования и существования магнитных полей в фотосфере Солнца. 2. Образование солнечных пятен. 3. Полярное сияние. 4. Протуберанцы и спикюлы и их образование в хромосфере Солнца.	6	
Раздел III. Тема 3.5. Электромагнитная индукция		9	
Раздел III. Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	8	2
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Демонстрации: Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.	6	
	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 17 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	1	
	Контрольные работы Контрольная работа №3 по теме: «Электродинамика».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Информация по теме: «Соблюдение техники безопасности в обращении с электрическим током».	1	
	Дифференцированный зачёт	2	

Итого: количество часов (обязательных аудиторных) за 1 курс		116	
Итого: количество часов (максимальных) за 1 курс		174	
Раздел IV. Колебания и волны		28+15=43	
Раздел IV. Тема 4.1. Механические колебания		14	
Раздел IV. Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала	6	2
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	5	
	Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.		
	Лабораторные работы	1	
	<i>Лабораторная работа № 18 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного(или пружинного) маятника от длины нити (или массы)</i>		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	1. Составление сводной таблицы по теме: «Параметры гармонических колебаний». 2. Затухающие колебания. 3. Вынужденные колебания без учёта сопротивления среды. 4. Вынужденные колебания с учётом сопротивления среды.		
Раздел IV. Тема 4.2. Упругие волны		9	
Раздел IV. Тема 4.2. Упругие волны	Содержание учебного материала	6	2
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Демонстрации: Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания.	6	

	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Доклад на тему: «Основные принципы передачи и приема телевизионных сигналов».2. Отчет по теме: «Использование ультразвука в медицине и технике».	3	
	Раздел IV. Тема 4.3. Электромагнитные колебания	15	
Раздел IV. Тема 4.3. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	12	2
	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. Демонстрации: Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.	10	
	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 19 «Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока».</i>	1	
	Контрольные работы Контрольная работа № 4 по теме: «Электромагнитные колебания».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. 1.Реферат на тему: «Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитных волнах».2.Решение задач.	3	
	Раздел IV. Тема 4.4. Электромагнитные волны	5	
Раздел IV.	Содержание учебного материала	4	2

Тема 4.4. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Демонстрации: Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.	4	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Доклад на тему: «Основные принципы радиосвязи».	1	
Раздел V. Оптика		14+6=20	
	Раздел V. Тема 5.1. Природа света	7	
Раздел V. Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала	6	2
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Демонстрации: Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.	5	
	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 20 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».</i>	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сообщение по теме: «Оптические явления в природе». 2. Решение задач.	1	
	Раздел V. Тема 5.2. Волновые свойства света	13	
Раздел V.	Содержание учебного материала	8	2

Тема 5.2. Волновые свойства света	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 излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Демонстрации: Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.	6	
	Лабораторные работы <i>Лабораторная работа № 21 «Изучение интерференции и дифракции света».</i> <i>Лабораторная работа № 22 «Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий».</i>	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Сообщение по теме: «Дифракция в нашей жизни».2.Сообщение по теме: «Голография в нашей жизни».	5	
Раздел VI. Элементы квантовой физики		14+7=21	
	Раздел VI. Тема 6.1. Квантовая оптика	4	
Раздел VI. Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала	2	1
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Демонстрации: Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся 1.Сообщение на тему: «Принцип действия люминесцентной лампы».2.Конспект по теме: «Законы Столетова А.С. для фотоэффекта и их объяснение».	2	
	Раздел VI. Тема 6.2. Физика атома	6	
Раздел VI. Тема 6.2. Физика атома	Содержание учебного материала	2	1
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы. Демонстрации: Излучение лазера (квантового генератора).	2	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Реферат по теме: «Виды лазеров и их применение в науке и технике».	4	
	Раздел VI. Тема 6.3. Физика атомного ядра	11	
Раздел VI. Тема 6.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	10	2
	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. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Демонстрации: Счетчик ионизирующих излучений.	10	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект по теме: «Классификация элементарных частиц (по массе, заряду и т.д.)».	1	
Раздел VII. Эволюция Вселенной		10+4=14	
	Раздел VII. Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной	8	
Раздел VII. Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	6	1
	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Демонстрации: Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Карта Луны и планет.	5	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы Итоговая контрольная работа № 5	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Сообщение по теме: «Астрономия наших дней».2.Сообщение по теме: «Вселенная и темная материя».	2	
	Раздел VII. Тема 7.2. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	6	
Раздел VII. Тема 7.2. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала	4	1
	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Демонстрации: Строение и эволюция Вселенной.	4	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение индивидуальных задач. 2. Защита индивидуальных проектов по физике.	2	
Раздел VIII. Обобщение. Подготовка к ПИА		8+5=13	
	Раздел VIII. Тема 8.1. Обобщение. Повторение. Подготовка к ПИА.	13	
Раздел VIII. Тема 8.1. Обобщающее повторение. Подготовка к ПИА.	Содержание учебного материала	8	1
	Повторение: 1. Механика. 2. Молекулярная физика. 3. Термодинамика. 4. Электродинамика. 5. Колебания и волны. 6. Оптика. 7. Элементы квантовой физики. 7. Эволюция Вселенной. 8. Итоговое занятие.	8	
	Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Защита рефератов и докладов по темам. 2. Защита индивидуальных проектов по физике.	5	
Итого: количество часов (обязательных аудиторных) за 1 курс		74	
Итого: количество часов (максимальных) за 1 курс		111	
Всего:		190+95=285	
ЭКЗАМЕН			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины проводится в кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, справочники, энциклопедии, раздаточный материал, комплекты практических работ, комплекты лабораторных работ: по механике, по электротехнике, по оптике, по электродинамике).

Технические средства обучения:

- монитор
- звук. колонки
- клавиатура
- мышшь
- принтер
- экран

лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы):

- набор по «механике»;
- набор по «электродинамике»;
- набор по «электростатике»;
- набор по «оптике»;
- набор по «молекулярной физике»;

Оформление кабинета: наглядные пособия – стенды, плакаты, карты

- «Постоянные физические величины»
- «Множители и приставки для образования 10-тичных кратных»
- карта звёздного неба;
- карта политическая;
- карта физическая;
- стенд «За страницами учебника»;
- стенд «Физика в профессии»;
- стенд «Сегодня на уроке».

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности;

- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 448с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 438с.
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. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 336с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржув, О.В. Муртазина. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 336с.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Дополнительные источники:

1. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики: учебное пособие. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 2016. – 384 с.
2. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика 10 класс. В 2 ч. Ч.1: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). М.: Мнемозина, 2016.- 367с.
3. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика 11 класс. В 2 ч. Ч.1: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). М.: Мнемозина, 2016.- 448с.
4. Генденштейн Л. Э. Физика 10 класс. В 2 ч. Ч.2: задачник для общеобразовательных организаций (базовый уровень).. М.: Мнемозина, 2016.- 127с.
5. Генденштейн Л. Э. Физика 11 класс. В 2 ч. Ч.2: задачник для общеобразовательных организаций (базовый уровень).. М.: Мнемозина, 2016.- 96с.
6. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2018. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2018.
7. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2018. – 188с.
8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2018.
9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2016.
10. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2017.

11. 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. — М., 2017.

Интернет ресурсы:

- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
- www.booksgid.com (BooksGid. Электронная библиотека).
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
- www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- www.ru/book (Электронная библиотечная система).
- www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
- www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
- www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
- www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные:	
<ul style="list-style-type: none">чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none">готовность к продолжению образования и повышения квалификации в из-бранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ

<ul style="list-style-type: none"> • умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; 	оценка деятельности обучающихся при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
метапредметные:	
<ul style="list-style-type: none"> • использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • умение анализировать и представлять информацию в различных видах; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> • умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
предметные:	

<ul style="list-style-type: none"> • сформировать понятия: 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; 	<p>оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> • давать определения 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; 	<p>Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных и практических работ</p> <p>Оценка аудиторной, внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы;
<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных и практических работ</p> <p>Оценка аудиторной, внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы;

<ul style="list-style-type: none"> ценить вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ - Оценка выполнения лабораторных и практических работ - Оценка аудиторной, внеаудиторной самостоятельной работы <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы;
<ul style="list-style-type: none"> 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; 	<p>Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных и практических работ</p> <p>Оценка аудиторной, внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы;
<ul style="list-style-type: none"> описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ
<ul style="list-style-type: none"> применять полученные знания для решения физических задач; 	оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ

<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> • определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 	<p>Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных и практических работ</p> <p>Оценка аудиторной, внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы;
<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Оценка выполнения контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения лабораторных и практических работ</p> <p>Оценка аудиторной, внеаудиторной, самостоятельной работы</p> <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы;
<ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; 	<p>оценка деятельности студентов при выполнении самостоятельных и практических работ</p>