

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)**

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии
Электротехнических дисциплин

Демина Т.Л. Демина Т.Л.
« 12 » 01 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

Токарева Н.Х. Токарева Н.Х.
« 22 » 01 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп. 02.03 Физика

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Квалификация: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Программа учебной дисциплины **ОУДп.02.03. Физика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413, с изменениями согласно приказам Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. №1645 и от 29 июня 2017 №613.

Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** от 02.08.2013 № 802.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж», г. Каменск-Уральский.

Разработчик:

Антоненко Илья Александрович, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины ОУДп.02.03. Физика в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Математики и дисциплин естественнонаучного цикла (протокол №7 от 12.01.2022 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 4 от 22.01.2022 г.)

Разработчик

 Антоненко И.А.

Председатель цикловой комиссии
Математики и дисциплин естественнонаучного цикла

 Лунёва С.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	28

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**, входящей в состав укрупненной группы профессий и специальностей **13.00.00. Электро- и теплоэнергетика**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**.

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДп.02.03 Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов

предметные:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

личностные:

- 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 повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умения использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умения самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

-умения управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

метапредметные:

1.регулятивные

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение анализировать и представлять информацию в различных видах.

2.познавательные

-использования различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применения основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей деятельности;

-использования 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, явления и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

-умения использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность.

3.коммуникативная

-умения публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержания и формы представляемой информации;

В результате освоения дисциплины развиваются следующие компетенции:

Код	Наименование компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 414 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 276 часов,

самостоятельной работы обучающегося 138 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	414
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	276
в том числе:	
практические занятия и лабораторные работы	176
контрольные работы	4
самостоятельная работа	138
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
Раздел 1. Механика с элементами теории относительности		26+15		
Тема 1 Кинематика	Входной контроль	2		
	Содержание учебного материала: Механическое движение. Относительность движения. Система отчета. Элементы кинематики материальной точки. Движение тела, брошенного горизонтально, под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Относительность механического движения. Периодическое движение.	4	1,2	ОК 02
	Практические работы: <u>Практическая работа 1.</u> Решение задач по теме	2		ОК 03 ОК 05
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа №1.</u> Определение плотности твёрдого тела правильной геометрической формы. <u>Лабораторная работа № 2.</u> Изучение движения тела по окружности.	4		
	Самостоятельная работа: Подготовиться к тестированию.	5		
Тема 2 Динамика	Содержание учебного материала: Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона. Основной закон релятивистской динамики и материальной точки. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Вес и невесомость.	2	1,2	ОК 02
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа № 3.</u> Определение жёсткости пружины.	2		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Практические работы: <u>Практическая работа №2 и 3.</u> Решение задач по теме	4	1,2	ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
	Самостоятельная работа: Самостоятельно ответить на вопросы.	6		
Тема 3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала: Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Теорема. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения. Конструкторская и технологическая документация.	2	1,2	ОК 4 ОК 6
	Практические работы: <u>Практическая работа №4.</u> <i>Решение задач по теме</i> <u>Практическая работа №5.</u> <i>Расчёт макро и микропараметров при равноускоренном движении.</i> <u>Практическая работа № 6.</u> <i>Расчёт макро и микропараметров при свободном падении, движении вертикально вверх и под углом к горизонту.</i>	6	1,2	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Самостоятельная работа: Решить контрольную работу № 1.	4		
	Раздел 2.Молекулярная физика и термодинамика	30+22		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 1. Основы МКТ.	Содержание учебного материала: Основные положения МКТ строения вещества и их опытное подтверждение. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Скорости движения молекул и их измерение. Опыт Штерна. Силы межмолекулярного взаимодействия. График зависимости сил от расстояния. Радиус молекулярного действия. Идеальный газ. Параметры газа: давление, объём, температура. Понятие вакуума. Основное уравнение МКТ газов. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул $W = 3/2KT$. Постоянная Больцмана. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль. Объединённый газовый закон. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Молекулярная газовая постоянная. Изопроцессы. Графики. Решение задач.	4	1,2	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа № 4.</u> <u>Определение числа молекул в металлическом теле.</u>	2		
	Практические работы: <u>Практическая работа №7.</u> Решение задач по теме <u>Практическая работа № 8.</u> Расчёт макро и микропараметров с применением формул Менделеева-Клапейрона	2		
		2		
	Самостоятельная работа: Составить краткий опорный конспект. Выписать из текста определения, составить таблицы для систематизации материала. Подготовиться к тестированию.	10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 2. Основы Термодинамики	Содержание учебного материала: Внутренняя энергия газа и способы её изменения. Изменение внутренней энергии газа в процессе совершения работы и теплопередачи. Первое начало термодинамики. Работа газа при изопроцессах. Физический смысл молярной газовой постоянной. Применение закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловых машин.	2	1,2	ОК 4 ОК 6
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа № 5.</u> Определение удельной теплоёмкости вещества. <u>Лабораторная работа № 6.</u> Определение КПД нагревателя.	4		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Практические работы: <u>Практическая работа №9.</u> Решение задач по теме	2		
	Самостоятельная работа: Решить контрольную работу № 2	6		
Тема 3. Агрегатные состояние вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала: Понятие фазы вещества. Насыщенный пар и его свойства. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Характеристики жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Дальний порядок. Типы кристаллических решёток. Плавление и кристаллизация. Изменение объёма и плотности вещества при плавлении и кристаллизации. Тепловое расширение твёрдых тел..	4	1,2	ОК 4 ОК 6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа №7.</u> Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом капель. <u>Лабораторная работа №8.</u> Определение абсолютной и относительной влажности воздуха, точки росы. <u>Лабораторная работа №9.</u> Определение коэффициента линейного расширения твёрдых тел.	6		OK 2 OK 4 OK 5
	Практические работы: <u>Практическая работа №9.</u> Решение задач по теме	2		
	Самостоятельная работа: Составить таблицы для систематизации учебного материала.	6		
Раздел 3. Основы Электродинамики		146+94		
Тема 1 Электрическое поле	Содержание учебного материала: Электрические явления. Электрические заряды. Электризация. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная вакуума. Электрическое поле и его напряжённость. Принцип суперпозиции электрических полей. Графическое изображение электрических полей. Работа электрического поля по перемещению зарядов. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжением и напряжённостью. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	10	1,2	OK 2 OK 4 OK 5
	Самостоятельная работа: Решить контрольную работу № 3	6		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 2 Законы постоянного Тока	Содержание учебного материала: Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление электрической цепи, его зависимость от температуры. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока. Решение задач. Работа, мощность, тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.	6	1,2	ОК 4 ОК 6
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа №10.</u> Определение удельного сопротивления проводника. <u>Лабораторная работа №11.</u> Определение длины проводника при помощи амперметра и вольтметра. <u>Лабораторная работа №12.</u> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. <u>Лабораторная работа №13.</u> Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой от напряжения на её зажимах» <u>Лабораторная работа №14.</u> Построение графика зависимости мощности лампы от напряжения на её концах и силы тока в ней. <u>Лабораторная работа №15.</u> Измерение электрических величин постоянного тока <u>Лабораторная работа №16.</u> Исследование электрической цепи постоянного тока <u>Лабораторная работа №17.</u> Исследование закона Ома в цепи постоянного тока <u>Лабораторная работа №18.</u> Исследование цепи постоянного тока с линейными резисторами <u>Лабораторная работа №19</u> Исследование цепи постоянного тока с термисторами <u>Лабораторная работа №20</u>	2 2 2 2 2 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2		ОК 2 ОК 4 ОК 5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
	Исследование цепи постоянного тока с резисторами <u>Лабораторная работа №21</u>	2		
	Исследование цепи постоянного тока с варисторами <u>Лабораторная работа №22</u>	2		
	Исследование цепи постоянного тока с фоторезисторами <u>Лабораторная работа №23</u>	2		
	Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов <u>Лабораторная работа №24</u>	2		
	Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением резисторов <u>Лабораторная работа №25</u>	2		
	Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов <u>Лабораторная работа №26</u>	2		
	Исследование делителя напряжения <u>Лабораторная работа №27</u>	2		
	Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов <u>Лабораторная работа №28</u>	2		
	Исследование эквивалентного источника напряжения <u>Лабораторная работа №29</u>	2		
	Исследование цепи с последовательным соединением источников напряжения <u>Лабораторная работа №30</u>	2		
	Исследование цепи с параллельным соединением источников напряжения <u>Лабораторная работа №31</u>	2		
	Измерение потерь мощности в цепи постоянного тока <u>Лабораторная работа №32</u>	2		
	Определение коэффициента полезного действия электрической цепи постоянного тока. <u>Лабораторная работа №33</u>	2		
	Исследование согласования источника и нагрузки по напряжению, ток и мощности <u>Лабораторная работа №34</u>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
	<i>Исследование согласования источника и нагрузки по напряжению, ток и мощность</i>	2		
	<u>Лабораторная работа №35</u>			
	<i>Исследование процесса заряда и разряда конденсатора</i>	2		
	<u>Лабораторная работа №36</u>			
	<i>Исследование процесса включения под напряжение и короткого замыкания катушки</i>	2		
	<u>Лабораторная работа №37</u>			
	<i>Исследование электрической цепи</i>	2		
	Практические работы: <u>Практическая работа №10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.</u> <i>Решение задач по теме</i>	22		
	Самостоятельная работа: Подготовиться к тестированию.	6		
Тема 3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах. Основные положения теории электронной проводимости металла. Закон Джоуля-Ленца с точки зрения электронной теории. Электрический ток в электролитах. Законы электролиза(Фарадея). Электрический ток в газах и вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Р-п-переход. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещённости.	8	1,2,3	ОК 03 ОК 05
	Самостоятельная работа: <i>Создать проект, подобрать аргументы для дискуссии.</i> <i>Работать с учебником, ответить устно на вопросы.</i>	8		
Тема 4 Магнитное поле	Содержание учебного материала: Открытие магнитного поля. Свойства магнитного поля. Линии магнитной индукции. Правило правого винта. Закон Ампера. Магнитная постоянная вакуума. Магнитная проницаемость среды. Сила ампера. Индуктивность магнитного поля. Работа магнитного поля. Поток магнитной индукции. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	4	1,2,3	ОК 01 ОК 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа № 38.</u> Изучение свойств магнитного поля.	2		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	<u>Лабораторная работа №39</u> Моделирование плоскопараллельного электростатического поля	2		
	<u>Лабораторная работа №40</u> Моделирование плоскопараллельного магнитного поля	2		
	<u>Лабораторная работа №41</u> Исследование постоянного магнитного поля на оси катушек с помощью датчика Холла	2		
	<u>Лабораторная работа №42</u> Исследование магнитного поля на оси кольцевых катушек	2		
	Практические работы: <u>Практическая работа №21,22</u> Решение задач по теме	4		
	Самостоятельная работа: Создать проект, подобрать аргументы для дискуссии.	6		
Тема 5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: Открытие ЭМИ. Опыты Фарадея. ЭДС индукции при движении проводника в магнитном поле. Закон ЭМИ. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	6	1,2	ОК 4 ОК 6
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа № 43</u> Изучение явления электромагнитной индукции.	2		
	<u>Лабораторная работа №44</u> Исследование взаимной индуктивности на оси кольцевых катушек	2		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	<u>Лабораторная работа №45</u> Исследование магнитодвижущих сил и разности магнитных потенциалов	2		
	<u>Лабораторная работа №46</u> Исследование поляризации кривой сигнетоэлектрика	2		
	<u>Лабораторная работа №47</u>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
	Снятие петли гистерезиса ферромагнетика <u>Лабораторная работа №48</u>	2		
	Исследование электромагнитных сил в постоянном магнитном поле <u>Лабораторная работа №49</u>	2		
	Исследование распределения тока в массивных проводниках <u>Лабораторная работа №50</u>	2		
	Исследование распределения тока по сечению проводника, уложенного в ферромагнитный паз			
	Практические работы: <u>Практическая работа №23,24</u> Решение задач по теме	2		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Самостоятельная работа Подготовка к экзамену	14		
Раздел 4. Колебания и волны		58+34		
Тема 1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала: Колебания и волны. Условия возникновения колебаний. Величины, характеризующие колебания. Уравнение колебательного движения. График. Уравнение скорости, ускорения, силы и энергии. Периоды колебаний маятников. Механический резонанс. Волны продольные и поперечные. Условия возникновения. Величины, характеризующие волны. Волновые поверхности. Луч волны. Звуковые волны. Явления, наблюдающиеся при распространении волн: поглощение, отражение, преломление, интерференция и дифракция.	10	1,2	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа №51.</u> Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.	2		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	<u>Лабораторная работа №52.</u> Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	2		
	Практические работы: <u>Практическая работа №25,26</u> Решение задач по теме	4		ОК 2 ОК 4 ОК 5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
	Самостоятельная работа: Подготовиться к тестированию.	7		
Тема 2. Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала: Вращение рамки в однородном магнитном поле. Переменный ток. Индукционный генератор. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Закон Ома для участка цепи переменного тока. Действительное значение тока и напряжения. Мощность переменного тока. Передача и распространение электрической энергии. Свободные электромагнитные колебания, их получение в колебательном контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Явление электрического резонанса. Теория Максвелла. Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	12	1,2	ОК 4 ОК 6
	Самостоятельная работа: Составить опорный конспект.	7		
Тема 3 Геометрическая оптика	Содержание учебного материала: Линзы. Основные точки и линии. Построение изображений. Формула.	2	1,2	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа № 53.</u> <u>Определение фокусного расстояния линзы.</u>	2		ОК 4 ОК 6
	Практические работы: <u>Практическая работа №27,28</u> <u>Решение задач по теме</u>	4		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Самостоятельная работа: Решить графические задания.	7		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 4 Волновая оптика	Содержание учебного материала: Электромагнитная природа света. Скорость света. Законы отражения и преломления. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Спектры. Показатель преломления среды. Длина и частота световой волны. Когерентные волны. Интерференция света. Условия усиления и ослабления волн. Применение интерференции. Дифракция света. Опыт Юнга. Дифракционная решётка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Поляроиды. Электромагнитное излучение различных диапазонов длин волн: радиоволны, инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское.	12	1,2	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Лабораторные работы: <u>Лабораторная работа № 54.</u> Определение показателя преломления стекла. <u>Лабораторная работа №55.</u> Наблюдение сплошных и линейчатых спектров.	4		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Практические работы: <u>Практическая работа №29,30</u> Решение задач по теме	4		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Самостоятельная работа: Подготовка к экзамену	13		
Раздел 5.Квантовая физика		18+27		
Тема 1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала: Распределение энергии в спектре излучения. Квантовая теория планка об излучении. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотонов. Внешний фотоэффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	6	1,2	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Самостоятельная работа: Подготовить 5 слайдов презентации.	7		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (аудитор/самост)	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала: Состав атомных ядер. Открытие позитрона и нейтрона. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Деление тяжёлых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция.	4	1,2	ОК 4 ОК 6
	Практические работы: <u>Практическая работа № 31.</u> <i>Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков.</i>	4		ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Самостоятельная работа: Подготовиться к тестированию	7		
Тема 3 Термоядерный синтез	Содержание учебного материала: Термоядерный синтез и условия его осуществления. Баланс энергии и условия его осуществления. Проблема термоядерной энергетики.	2	1,2	ОК 2 ОК 4 ОК 5
	Практические работы: <u>Практическая работа № 32.</u> <i>Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.</i>	2		ОК 4 ОК 6
	Самостоятельная работа: Решить контрольную работу № 4 Подготовиться к экзамену	13		
Всего:		414		
Из них аудиторных часов:		276		

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

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории. (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д. 60, кабинет физики № 204)

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся
2. Рабочее место преподавателя.
3. Стол демонстрационный.
4. Доска.
5. Мойка.
6. Приборы для проведения демонстрационного эксперимента.
7. Таблица Менделеева Д.И. Таблица СИ.
8. Комплекты оборудования для проведения лабораторных работ.
9. Методические указания по проведению лабораторных и практических работ.
10. Таблицы по изучению текущего материала по физике.
11. Шкала электромагнитных излучений.
12. Сборники задач по физике.
13. Таблицы для индивидуального пользования студентами.
14. Демонстрационные видео ресурсы по тематике курса.

В кабинете должен быть представлен полный комплект документации, учебные книги, электронные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска.

Демонстрационное и лабораторное оборудование:

Вид пособия (модели, стенды, плакаты, видео фильмы)	Наименование пособия	Кол-во
Стенд	«Кристаллические решетки»	1
Стенд	Газовые законы: Опыт Бойля (1660г);	1
	Опыт Шарля (1787г);	1
	Опыт Гей-Люссака (1802г)»	1
Стенд	«Закон Кулона (Кулон1785г)»	1
Стенд	«Электромагнитная индукция»	1
Стенд	«Электромагнетизм и	1
	электромагнитная индукция»	1
Стенд	«Электромагнитная индукция»	1
Стенд	«Магнитоэлектрический	1
	измерительный прибор»	1
Стенд	«Постоянные магниты и	1
	электромагниты»	1
Стенд	«Действие магнитного поля на	1
	проводник с током»	1
Стенд	«Опыт Эрстеда (1820г);	1
	Опыт Ампера (1820г)»	1
Стенд	Магнитное поле электрического тока	1
Стенд	«Электрический ток»	1

Стенд	«Работа и мощность электрического тока»	1
Стенд	«Электрическая емкость»	1
Стенд	Электродвижущая сила и напряжение	1
Стенд	«Электромагнитная индукция (Фарадей 1831г)»	1
Стенд	«Взаимоиндукция»	1
Стенд	«Самоиндукция»	1
Стенд	«Открытие электрона (Томсон 1897г);	1
	Законы электролиза -	1
	(Фарадей 1822-1834гг)»	1
Стенд	«Электрический ток в электролитах»	1
Стенд	«Определение заряда электрона (Иоффе 1912г); Закон Ома (1825г)»	1
Стенд	«Электролитические конденсаторы»	1
Стенд	«Конденсаторы переменной емкости»	1
Стенд	«Конденсаторы постоянной емкости»	1
Стенд	«Аккумуляторы;	1
	Сопротивление постоянной величины	1
Стенд	«Выпрямители»	1
Стенд	«Трансформатор;	1
	Генератор переменного тока»	1
Стенд	«Емкость;	1
	Соединение конденсатора в батарею»	1
Стенд	«Терморезисторы и фоторезисторы;	1
	Реостаты и потенциометры»	1
Стенд	«Опыт Майкельсона;	1
	Технические применения	1
	интерференции»	1
Стенд	«Применение ультразвука;	1
	Методы применения изотопов и	1
	техника безопасности»	1
Стенд	«А.Г. Столетов (1839-1869гг);	1
	Рентгеновская трубка (схема)»	1
Стенд	«Ядерный реактор;	1
	Масс-спектрометр»	1
Стенд	«Основные светотехнические	1
	величины; Схема опыта Резерфорда»	1
Стенд	«Схема оптической записи звука;	1
	П.Н. Лебедев (1866-1912гг)»	1
Стенд	«Зависимость массы от скорости	1
	движения тела; Спектрограф»	1
Стенд	«Схема оптического воспроизведения	1
	звуча; Рубиновый лазер»	1
Стенд	«Энергетическая система; передача и	1
	распределение энергии»	1
Стенд	Радиолокация А.С. Попов (1859-1905)	1
Стенд	«Сетевой радиоприемник;	1
	комбинированные лампы»	1
Стенд	«Электронные лампы;	1
	полупроводниковые триоды»	1

Стенд	«Микроскоп; Телевидение»	1
Стенд	«Микроскоп»	1
Видеофильм	«Авианесущий крейсер	1
	«Адмирал Н.Г.Кузнецов»	1
Видеофильм	«Атомная ракетная подводная лодка	1
	«Тайфун»	1
Видеофильм	«Боевой вертолет Ка-50	1
	«Черная акула»	1
Стенд	«Основные единицы измерения	1
	величин в СИ»	1
Стенд	«Периодическая система химических	1
	элементов Д.И Менделеева»	1
Стенд	«Шкала электромагнитных волн»	1

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- ОИ-1 Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
- ОИ-2 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».
- ОИ-3 Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
- ОИ-4 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”».
- ОИ-5 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».

ОИ-6	Физика. 10 кл. Базовый уровень: учебник	Касьянов, В. А.	М.:Дрофа, 2013
ОИ-7	Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителей: базовый и профил. уровень	Мякишев Г. Я.	М.: Просвещение, 2013
ОИ-8	Физика для средних специальных учебных заведений: Учебник- 8-е изд., стереотипное	Жданов Л. С., Жданов Г. Л.	М.: ИД «Альянс»,2008
ОИ-9	Задачи и вопросы по физике: Учеб. пособ: Для ссузов / Под ред. Р. А. Гладковой	Гладкова Р. А., Цодиков Ф. С	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006
ОИ-10	Задачи и вопросы по физике: Учеб. пособ: Для ссузов / Под ред. Р. А. Гладковой	Гладкова Р. А., Косоруков А. Л	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008
ОИ-11	Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев.	Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И.	М., 2014.
ОИ-12	Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.	Касьянов, В. А.	М., 2010.
ОИ-13	Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс.	Касьянов, В. А.	М., 2010.
ОИ-14	Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования.	Дмитриева В.Ф.	М., 2014.
ОИ-15	Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования.	Дмитриева В.Ф.	М., 2014.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru/ (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.booksgid.com/ (Books Gid. Электронная библиотека).
3. www.globalteka.ru/ (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
4. www.window.edu.ru/ (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
5. www.st-books.ru/ (Лучшая учебная литература).
6. www.school.edu.ru/ (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

7. www.ru/book/ (Электронная библиотечная система).
8. www.alleng.ru/edu/phys.htm/ (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
9. www.school-collection.edu.ru/ (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
10. <https://fiz.1september.ru/> (учебно-методическая газета «Физика»).
11. www.n-t.ru/nl/fz/ (Нобелевские лауреаты по физике).
12. www.nuclphys.sinp.msu.ru/ (Ядерная физика в Интернете).
13. www.college.ru/fizika/ (Подготовка к ЕГЭ).
14. www.kvant.mccme.ru/ (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
15. www.yos.ru/natural-sciences/html/ (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»)

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение, возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций
Предметные:		
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	<u>Входной контроль:</u> -письменное тестирование; <u>Текущий контроль:</u> -письменные ответы на вопросы; -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен;	ОК 1 ОК 2
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	<u>Текущий контроль:</u> -систематизация учебного материала в виде тезисов; -письменные ответы на вопросы; -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен;	ОК 2
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	<u>Текущий контроль:</u> -письменные ответы на вопросы; -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен;	ОК 2
- сформированность умения решать физические задачи;	<u>Текущий контроль:</u> -письменные практические работы; <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен; <u>Текущий контроль:</u> -решение задач <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование	ОК 3 ОК 6
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	<u>Текущий контроль:</u> -письменные практические работы; <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен; <u>Текущий контроль:</u>	ОК 3 ОК 5

	<u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование	
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	<u>Текущий контроль:</u> <u>Текущий контроль:</u> -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -ответы на контрольные вопросы <u>Промежуточный контроль:</u> -решение качественных задач <u>Текущий контроль:</u> -подготовка аргументов для выступления на деловой игре <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование	ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 5
Личностные:		
-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;	<u>Входной контроль:</u> -письменное тестирование; <u>Текущий контроль:</u> -письменные ответы на вопросы; -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен;	ОК 1 ОК 2
-готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	<u>Входной контроль:</u> -письменное тестирование; <u>Текущий контроль:</u> -письменные ответы на вопросы; -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен; <u>Текущий контроль:</u> -письменные практические работы; <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен;	ОК 1 ОК 2 ОК 3
-умения использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	<u>Текущий контроль:</u> -подготовка аргументов для выступления на деловой игре <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование	ОК 4
-умения самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	<u>Текущий контроль:</u> -подготовка аргументов для выступления на деловой игре <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование	ОК 5

-умения выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	<u>Текущий контроль:</u> -подготовка аргументов для участия в дискуссии; -решение задач <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -решение качественных задач	ОК 6 ОК 7
-умения управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.	<u>Текущий контроль:</u> -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -ответы на контрольные вопросы	ОК 6
Метапредметные:		
<i>1. регулятивные</i>		
-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	<u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование <u>Текущий контроль:</u> -создание 5 слайдов презентации <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование	ОК 4 ОК 5
-умение анализировать и представлять информацию в различных видах.	<u>Входной контроль:</u> -письменное тестирование; <u>Входной контроль:</u> -устное тестирование; <u>Текущий контроль:</u> -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен; <u>Текущий контроль:</u> -письменные практические работы; <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен;	ОК 1 ОК 2 ОК 3
<i>2. познавательные</i>		
-использования различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применения основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей деятельности;	<u>Входной контроль:</u> -письменное тестирование; <u>Текущий контроль:</u> -систематизация учебного материала в виде тезисов; -письменные ответы на вопросы; -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен; <u>Текущий контроль:</u>	ОК 1 ОК 2

	-письменные практические работы; <u>Промежуточный контроль:</u> -экзамен;	ОК 3
-использования 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, явления и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	<u>Текущий контроль:</u> -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -ответы на контрольные вопросы <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование	ОК 6 ОК 5
-умения использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность.	<u>Текущий контроль:</u> -создание 5 слайдов презентации -составление опорного конспекта <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование	ОК 5
<i>3. коммуникативные</i>		
-умения публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержания и формы представляемой информации;	<u>Текущий контроль:</u> -решение задач <u>Промежуточный контроль:</u> -тестирование <u>Текущий контроль:</u> -тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> -ответы на контрольные вопросы	ОК 6 ОК 5

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей **13.00.00. Электро- и теплоэнергетика.**

Реализация программы запускается в дистанционном формате.