

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 13.09.2021 11:02:45  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

*Приложение 3.14.  
ОПОП/ППССЗ  
специальности 34.02.01  
Сестринское дело*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
*в том числе адаптированная для обучения инвалидов  
и лиц с ограниченными возможностями здоровья*  
**ЭК.03 ФИЗИКА**  
**для специальности**  
**34.02.01 Сестринское дело**  
**1 курс**

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

Программу составил(и):  
*преподаватель, Долгих Р.А.*

**Оренбург**

---

<sup>1</sup> Рабочая программа ежегодно обновляется в составе основной профессиональной образовательной программы/программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП/ППССЗ). Сведения об обновлении ОПОП/ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП/ППССЗ.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЭК.03 ФИЗИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа (в том числе адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) учебной дисциплины ЭК.03 Физика является частью программы среднего общего образования по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело. При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП/ППССЗ:

В учебных планах ОПОП/ППССЗ место учебной дисциплины – в составе Математического и общего естественнонаучного цикла, реализуется на 1 курсе.

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

Изучение ЭК.03 Физика на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате изучения основ безопасности жизнедеятельности на базовом уровне обучающийся должен:

#### **уметь:**

**У1**- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**У2** - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

**У3** - приводить примеры практического использования 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;

**У4**- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; 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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету;

**знать:**

**З1-** смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

**З2-** смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

**З3-** смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

**З4-** вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

**У1-** описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

**У2 -** отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

**У3 -** приводить примеры практического использования 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;

В результате изучения ЭК.03 Физика на базовом уровне обучающийся должен освоить общие компетенции:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

**ОК 10.** Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

**ОК 11.** Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

**ОК 12.** Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

**ОК 13.** Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

Освоение содержания учебной дисциплины ЭК.03 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 повышению 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 и 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 и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

##### **ЭК.03 Физика в соответствии с учебным планом (УП):**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **95** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **63** часа;  
самостоятельной работы обучающегося – **32** часа;  
практические работы - **24** часа;  
лабораторные работы – **18** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>95</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
в том числе:	
Лекции	21
лабораторные работы	18
практические занятия	24
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
1.Подготовка сообщений	8
2.Подготовка иллюстрированного плана-конспекта	9
3.Подготовка таблицы	15
<i>Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (I семестр)</i> <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (II семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭК.03 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		3	
<b>Тема 1.Физика- фундаментальная наука о природе.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Физика как наука. Естественнонаучный 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. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся №1:</b>  Ознакомление с имеющейся в библиотеке литературой по дисциплине. Ознакомление с методическими указаниями по самостоятельной работе.</p>	2	1 ОК 1-2
		1	
<b>Раздел 1.Механика</b>		24	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Ознакомление обучающихся с формой текущего контроля и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу физики и проведение инструктажа по технике безопасности.  Механическое движение и его виды. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Свободное падение, ускорение свободного падения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.</p>	2	1 ОК 2-3



	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач по теме «Кинематика»	2	1 ОК 3-4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Подготовка таблицы по теме «Кинематика».	2	
<b>Тема 1.2 Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Законы динамики. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Всемирное тяготение. Гравитационное поле. Силы в механике: сила тяжести, сила упругости, сила трения. Вес и невесомость. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. <i>Мини-конференция «Силы в механике»</i>	2	1 ОК 4-5
	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	2	1 ОК 5-6
	<b>Практическое занятие №2</b> Решение задач по теме «Законы механики Ньютона»	2	1 ОК 6-7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Подготовка таблицы по теме «Силы в механике»	3	
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранение импульса и механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.	2	1 ОК 7-8
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Изучение особенностей силы трения (скольжения). (Определение коэффициента трения скольжения)	2	1 ОК 8-9
	<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2	1 ОК 9-10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b>	3	

	Подготовка таблицы по теме «Законы сохранения в механике»		
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение и свойства 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. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Расчет параметров состояния идеального газа. Газовые законы.	2	1 ОК 10-11
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Опытная проверка газового закона	2	1 ОК 1-3
	<b>Практическое занятие №4</b> Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	2	1 ОК 3-5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Подготовка иллюстрированного плана конспекта по теме «Основы МКТ»	3	
<b>Тема 2.2 Основы термодинамики.</b>	<b>Практическое занятие №5</b> Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость Уравнение теплового баланса. Законы термодинамики. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	2	1 ОК 4-6

	<b>Практическое занятие №6</b> Решение задач по теме «Основы термодинамики»	2	1 ОК 7-9
	<b>Лабораторная работа №4</b> Исследование процесса теплообмена. Определение удельной теплоемкости вещества.	2	1 ОК 6-9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Подготовка иллюстрированного плана конспекта по теме «Основы термодинамики»	3	
<b>Тема 2.3 Свойства паров и жидкостей</b>	<b>Практическое занятие №7</b> 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. Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	1 ОК 5-7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Подготовка таблицы по теме «Свойства паров и жидкостей»	2	
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Определение влажности воздуха в помещении.	2	1 ОК 3-5
<b>Тема 2.4 Свойства твердых тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2	1 ОК 6-8
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Изучение деформации растяжения. (Измерение модуля упругости (модуля Юнга) резины)	2	1 ОК 2-4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Подготовка презентаций по теме «Свойства твердых тел»	1	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип	2	1 ОК 9-11

	<p>суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Напряжение. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа № 7</b> Изучение Закона Кулона</p>	2	1 ОК 1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Подготовка сообщений по теме «Электрическое поле»</p>	2	
<p><b>Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках.</b></p>	<p><b>Практическое занятие № 8</b> Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Электрический ток. 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 от температуры. Электродвижущая сила источника тока Соединения проводников. Соединения источников электрической энергии в батарею. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p>	2	1 ОК 2-5
	<p><b>Лабораторная работа № 8</b> Изучение закона Ома для полной цепи.</p>	2	1 ОК 3-5
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Подготовка иллюстрированного плана-конспекта по теме «Законы постоянного тока»</p>	2	
<p><b>Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Магнитное поле тока. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор индукции магнитного поля. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Сила Лоренца. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.</p>	2	1 ОК 6-8
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Подготовка таблицы по теме «Магнитные силы»</p>	1	
<p><b>Раздел 4 Колебания и волны</b></p>		<b>6</b>	

<p><b>Тема 4.1 Механические колебания и волны.</b></p>	<p><b>Практическое занятие № 9</b>  Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности.  Колебательное движение. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</p>	<p>2</p>	<p>1  ОК 4-7</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b>  Подготовка сообщений по теме «Механические колебания и волны»</p>	<p>2</p>	
<p><b>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  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. Генератор тока. Трансформатор. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света. Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:  -при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;  -для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.  <i>Мини-конференция «Практическое применение физических знаний в повседневной жизни».</i></p>	<p>2</p>	<p>1  ОК 1-4</p>

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Подготовка таблицы по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	
<b>Раздел 5 Оптика</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1 Природа света. Волновые свойства света.</b>	<b>Практическое занятие №10</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких плёнках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. 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. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение	2	1 ОК 9-11
	<b>Лабораторная работа № 9</b> Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	2	1 ОК 2-4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Подготовка иллюстрированного план-конспекта по теме «Волновые свойства света»	2	
<b>Раздел 6 Элементы квантовой физики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 6.1 Квантовая оптика</b>	<b>Практическое занятие №11</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Гипотеза Де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.	2	1 ОК 2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Подготовка сообщений по теме «Квантовая оптика»	1	

<b>Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра.</b>	<b>Практическое занятие №12</b> Физика атома. Развитие взглядов строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Планетарная модель атома. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Квантовые генераторы. Физика атомного ядра. Модель строения атомного ядра. Естественная радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. 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. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.	2	1 ОК 3-5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Подготовка сообщений по теме «Лазеры. Квантовые генераторы. Элементарные частицы»	1	
<b>Тема 7.1 Итоговое занятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	Систематизация и обобщение знаний. Дифференцированный зачет.		ОК 7-8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Подготовка сообщений по теме «Современная научная картина мира»	2	
	<b>Всего:</b>	<b>95</b>	
<b>Промежуточная аттестация ДФК (I семестр)</b>			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (II семестр)</b>			

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины:

3.1.1. При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями:

Оборудование учебного кабинета № 1108 «Кабинет Информатики»:

- учебная мебель;
- классная доска;
- таблицы;
- набор «Геометрическая оптика»;
- набор для демонстрации волновых свойств света;
- методический уголок;
- уголок охраны труда;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- методические указания для выполнения практических работ;
- методические указания по выполнению самостоятельных работ;
- комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине;
- стенды, плакаты.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер для преподавателя, локальная сеть с выходом в Internet;
- проекционный экран;
- компьютеры для обучающихся

Комплект лицензионного программного обеспечения:

- права на программы для ЭВМ Windows Professional 7 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- неисключительные (пользовательские) лицензионные права на программное обеспечение Dr. Web Server Security Suite Антивирус;
- лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения КОМПАС-3D, для преподавателя. Проектирование и конструирование в машиностроении;
- портал MOODLE (do.samgups.ru, mindload.ru);
- локальная сеть с выходом в Internet;
- обучающая компьютерная программа «Физическая лаборатория».

3.1.2. Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер с информационно-коммуникационной сетью "Интернет" и ЭИОС.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 3.2.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Логвиненко, О.В. Физика + eПриложение : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 437 с. — ISBN 978-5-406-07110-6. — URL: <https://book.ru/book/934314>;

Дополнительная литература:

2. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Трофимова Т.И. — Москва : КноРус, 2019. — 279 с. — ISBN 978-5-406-05994-4. — URL: <https://book.ru/book/931138>;

3. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. — Москва : КноРус, 2020. — 379 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07014-7. — URL: <https://book.ru/book/932558>;

4. Журнал «Физика в школе и физика для школьников», 2019 год;

##### 3.2.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:



5. ЭБС BOOK.ru – электронно-библиотечная система. Режим доступа: <https://www.book.ru/>;

6. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. Режим доступа: <http://mindload.ru/login/index.php>;

7. Образовательная платформа «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru/>;

8. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;

9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа <http://elibrary.ru>

### **3.3. При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

3.3.1. 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.

3.3.2. Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (сообщений и докладов).

Промежуточная аттестация в форме ДФК в I семестре и дифференцированный зачет во II семестре.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>У<sub>1</sub> – описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов;</li> <li>- развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнение собеседников, признавая право другого человека на иное мнение;</li> <li>- произведение измерения физических величин и оценка границы погрешности измерений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- лабораторные работы;</li> <li>- выполнение самостоятельной работы;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
<p>У<sub>2</sub> – отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- представление границы погрешностей измерений при построении графиков;</li> <li>- умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений;</li> <li>- умение предлагать модели явлений;</li> <li>- указание границ применимости физических законов;</li> <li>- изложение основных положений современной научной картины мира;</li> <li>- приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства;</li> <li>- использование Интернета для поиска информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- лабораторные работы;</li> <li>- выполнение самостоятельной работы;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
<p>У<sub>3</sub> – приводить примеры практического использования 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание универсального характера законов логики, физических рассуждений и их применимости во всех областях человеческой деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение индивидуальных заданий;</li> <li>- презентации;</li> <li>- сообщения на конференции,</li> <li>- выполнение творчески заданий;</li> </ul>

У <sub>4</sub> - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	- понимание вероятностного характера различных процессов окружающего мира;	- выполнение индивидуальных заданий; - презентации; - сообщения на конференции, - выполнение творчески заданий;
З <sub>1</sub> - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;	- понимание смысла понятий, используемых в физике, технике и в быту; - понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессии;	- индивидуальный опрос; - физические диктанты
З <sub>2</sub> - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;	- понимание смысла физических величин, применяемых в технике и в быту;	- решение задач - индивидуальный опрос; - физические диктанты - подготовка таблиц;
З <sub>3</sub> -смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	- приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств; - проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей;	- решение задач - индивидуальный опрос; - физические диктанты - подготовка таблиц;
З <sub>4</sub> - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;	- понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности	- выполнение индивидуальных заданий; - презентации; - сообщения на конференции, - выполнение творчески заданий

Результаты освоения общих компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК <sub>1</sub> .Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;	-демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии; -проявление инициативы в аудитории и самостоятельной работе;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;
ОК <sub>2</sub> .Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,	-систематическое планирование собственной учебной деятельности и действие в соответствии с планом; -структурирование объема работы и выделение приоритетов;	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной

оценивать их выполнение и качество;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотное определение методов и способов выполнения учебных задач;</li> <li>-осуществление самоконтроля в процессе выполнения работы и ее результатов;</li> <li>-анализ результативности использованных методов и способов выполнения учебных задач;</li> <li>-адекватная реакция на внешнюю оценку выполненной работы;</li> </ul>	дисциплины;
<b>ОК<sub>3</sub></b> .Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-признание наличия проблемы и адекватная реакция на нее;</li> <li>-выстраивание вариантов альтернативных действий в случае возникновения нестандартных ситуаций;</li> <li>-грамотная оценка ресурсов, необходимых для выполнения заданий;</li> <li>-расчёт возможных рисков и определение методов и способов их снижения при выполнении профессиональных задач;</li> </ul>	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;
<b>ОК<sub>4</sub></b> .Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-нахождение и использование разнообразных источников информации;</li> <li>-грамотное определение типа и формы необходимой информации;</li> <li>-получение нужной информации и сохранение ее в удобном для работы формате;</li> <li>-определение степени достоверности и актуальности информации;</li> <li>-извлечение ключевых фрагментов и основного содержания из всего объема информации;</li> <li>-упрощение подачи информации для ясности понимания и представления;</li> </ul>	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;
<b>ОК<sub>5</sub></b> .Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки информации, подготовки самостоятельных работ;</li> </ul>	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;
<b>ОК<sub>6</sub></b> .Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-положительная оценка вклада членов команды в общекомандную работу;</li> <li>-передача информации, идей и опыта членам команды;</li> <li>-использование знания сильных сторон, интересов и качеств, которые необходимо развивать у членов команды, для определения персональных задач в общекомандной работе;</li> <li>-формирование понимания членам</li> </ul>	-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;

	<p>личной и коллективной ответственности;</p> <p>-регулярное представление обратной связи членами команды;</p> <p>-демонстрация навыков эффективного общения;</p>	
<p><b>ОК<sub>7</sub></b>.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;</p>	<p>-грамотная постановка целей;</p> <p>-точное установление критериев успеха и оценки деятельности;</p> <p>-гибкая адаптация целей к изменяющимся условиям;</p> <p>--обеспечение выполнения поставленных задач;</p> <p>-демонстрация способности контролировать и корректировать работу коллектива;</p> <p>-демонстрация самостоятельности в принятии ответственных решений;</p> <p>-демонстрация ответственности за принятие решений на себя, если необходимо продвинуть дело вперед;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК<sub>8</sub></b>.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации;</p>	<p>-способность к организации и планированию самостоятельных занятий и домашней работы при изучении учебной дисциплины;</p> <p>-эффективный поиск возможностей развития профессиональных навыков;</p> <p>-разработка, регулярный анализ и совершенствование плана личностного развития и повышения квалификации;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК<sub>9</sub></b>.Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности;</p>	<p>-проявление готовности к освоению новых технологий в профессиональной деятельности;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p><b>ОК<sub>10</sub></b>.Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия;</p>	<p>-проявление толерантности по отношению к социальным, культурным и религиозным различиям;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК<sub>11</sub></b>.Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку;</p>	<p>-бережное отношение к окружающей среде и соблюдение природоохранных мероприятий, соблюдение правил и норм взаимоотношений в обществе;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК<sub>12</sub></b>.Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности;</p>	<p>-организация и выполнение необходимых требований по охране труда, технике противопожарной безопасности, в соответствии с инструкциями в процессе обучения;</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины;</p>
<p><b>ОК<sub>13</sub></b>.Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для</p>	<p>-приверженность здоровому образу жизни, а так же участие в мероприятиях, акциях и волонтерских</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе</p>

укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	движениях, посвященных здоровому образу жизни;	освоения учебной дисциплины;
---	--	------------------------------

**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:**

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), практические и лабораторные занятия.

5.2 Активные и интерактивные: мини-конференция.