

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кожедеров Александр Игоревич  
Должность: Директор филиала Инди (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Дата подписания: 11.10.2024 09:03:23  
Уникальный программный ключ:  
7f4522f81a862743c2711b57d9dd0f6adf4b4c8

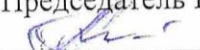
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Индустриальный институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(Инди (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

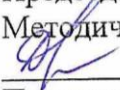
## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.12 Физика**

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
(профессионалитет)**

Нефтеюганск  
2024

РАССМОТРЕНО:  
Предметной цикловой  
комиссией МиЕНД  
Протокол № 6 от 29.02.2024г.  
Председатель ПЦК  
 Е.С.Игнатенко

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель  
Методического совета  
 Г.Р.Давлетбаева  
Протокол № 5 от 21.03.2024г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
по образовательной деятельности

 / О.В. Гарбар


Руководитель  
учебно-производственного комплекса

 / Н.С. Бильтяева

Зав. библиотекой

 / С.А. Панчева

Разработчики:

 (подпись)      В.В. Шумскис (инициалы, фамилия)      преподаватель (занимаемая должность)

**Рецензия**  
на рабочую программу учебной дисциплины  
ООД.12 «Физика»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных  
и гражданских зданий

Разработчик: Индустриальный институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»  
(ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

Рабочая программа учебной дисциплины ООД.12«Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация учебной дисциплины предусматривает проведение лабораторных работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

Рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру, и включает следующие необходимые элементы:

- общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины;
- структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины;
- условия реализации рабочей программы учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, структура рабочей программы соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно.

Материально-техническая база учебной дисциплины обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Перечень рекомендуемой литературы включает общедоступные основные и дополнительные источники.

Заключение:

Рабочая программа по учебной дисциплине ООД.12«Физика» направлена на формирование знаний и умений, в полной мере отвечающих требованиям к результатам освоения учебной дисциплины.

Рецензент:



Пальшина Л.Н., преподаватель ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>5</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>21</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>22</b> |

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.12 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ОК       | Код умений | Умения   | Код знаний | Знания  |
|--------------|------------|--|------------|---|
| <b>ОК 01</b> | Уо 01.01   | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте       | Зо 01.01   | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                           |
|              | Уо 01.02   | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части                      | Зо 01.02   | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
|              | Уо 01.03   | определять этапы решения задачи  |            |   |
|              | Уо 01.04   | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |            |   |
|              | Уо 01.05   | составлять план действия   |            |   |
|              | Уо 01.06   | определять необходимые ресурсы   |            |   |
|              | Уо 01.07   | владеть актуальными методами работы в  |            |   |

|              |          |  |          |   |
|--------------|----------|--|----------|---|
|              |          | профессиональной и смежных сферах  |          |   |
| <b>ОК 02</b> | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации  | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
|              | Уо 02.02 | определять необходимые источники информации  | Зо 02.02 | приемы структурирования информации  |
| <b>ОК 03</b> | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию  | Зо 03.02 | современная научная и профессиональная терминология                                 |
| <b>ОК 04</b> | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды   |          |   |
|              |          |  | Зо 04.02 | основы проектной деятельности   |
| <b>ОК 05</b> | Уо 05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |          |   |
| <b>ОК 07</b> | Уо 07.01 | соблюдать нормы экологической безопасности   | Зо 07.01 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности        |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 180                  |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | 42                   |
| в т. ч.:  |                      |
| теоретическое обучение                                    | 120                  |
| лабораторные работы                                       | 42                   |
| <i>Самостоятельная работа</i>                             |                      |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | 18                   |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем, академических часов / в том числе в форме практической подготовки, академических часов | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы | Код У/З  |
|---|--|---|--|--|
| <i>1</i>  | <i>2</i>   | <i>3</i>  | <i>4</i>   |  |
| <b>Раздел 1. Введение</b>                                   |  | <b>2/0</b>  |  |  |
| <b>Тема 1.1 Введение. Физика и методы научного познания</b> | <b>Содержание</b>  | <b>2/0</b>  |  |  |
|   | 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. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО | 2   | ОК 03<br>ОК 05   | Уо 03.02<br>Уо 05.01<br>Зо 03.02                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |   |  |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   |  |  |
| <b>Раздел 2. Механика</b>                                   |  | <b>24/6</b>   |  |  |
| <b>Тема 2.1. Основы кинематики</b>                          | <b>Содержание</b>  | <b>6/0</b>  |  |  |
|   | Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.  | 6   | ОК 01  | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 01.03<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02 |



|   |   |             |                |  |
|---|---|-------------|----------------|--|
|   | Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач по теме   |             |                |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |             |                |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |                |  |
| <b>Тема 2.2. Основы динамики</b>              | <b>Содержание</b>   | <b>8/2</b>  |                |  |
|   | Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения. Решение задач по теме  | 6           | ОК 01<br>ОК 02 | Уо 01.05<br>Уо 02.02<br>Зо 01.02<br>Зо 02.02             |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>    |                |  |
|   | Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»  | 2           | ОК 01<br>ОК 04 | Уо 01.05<br>Уо 01.06<br>Уо 01.07<br>Уо 04.01<br>Зо 01.01 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |                |  |
| <b>Тема 2.3. Законы сохранения в механике</b> | <b>Содержание</b>   | <b>10/4</b> |                |  |
|   | Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для | 6           | ОК 01<br>ОК 07 | Уо 01.01<br>Уо 07.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02<br>Зо 07.01 |

|   |  |             |                 |  |
|---|--|-------------|-----------------|--|
|   | использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Решение задач по теме  |             |                 |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>4</b>    |                 |  |
|   | Лабораторная работа № 2. «Изучение закона сохранения импульса»   | 2           | ОК 01<br>ОК 04, | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 04.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.05 |
|   | Лабораторная работа № 3 «Изучение закона сохранения механической энергии»  | 2           | ОК 04<br>ОК 05  | Уо 04.01<br>Уо 05.01                                     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |             |                 |  |
| <b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b>    |  | <b>24/6</b> |                 |  |
| <b>Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b> | <b>Содержание</b>  | <b>10/2</b> |                 |  |
|   | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная. Решение задач по теме | 8           | ОК 01<br>ОК 03  | Зо 01.01<br>Зо 03.02<br>Уо 01.05<br>Уо 03.02             |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>2</b>    |                 |  |
|   | Лабораторная работа № 4 «Изучение одного из изопроцессов»  | 2           | ОК 02<br>ОК 04  | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02 |

|  |  |             |                |  |
|--|--|-------------|----------------|--|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |             |                |  |
| <b>Тема 3.2. Основы термодинамики</b>                    | <b>Содержание</b>  | <b>4/0</b>  |                |  |
|  | Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы. Решение задач по теме  | 4           | ОК 01<br>ОК 05 | Уо 01.01<br>Уо 01.05<br>Уо 05.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |             |                |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |             |                |  |
| <b>Тема 3.3. Агрегатные состояния и фазовые переходы</b> | <b>Содержание</b>  | <b>10/4</b> |                |  |
|  | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и | 6           | ОК 01<br>ОК 07 | Уо 01.04<br>Уо 07.01<br>Зо 01.02<br>Зо 07.01             |

|   |   |              |                |  |
|---|---|--------------|----------------|--|
|   | твердых тел. Решение задач по теме  |              |                |  |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>4</b>     |                |  |
|   | Лабораторная работа №5 «Определение влажности воздуха»  | 2            | OK 01<br>OK 04 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 04.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02 |
|   | Лабораторная работа №6 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»   | 2            | OK 02<br>OK 04 | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |              |                |  |
| <b>Раздел 4. Электродинамика</b>        |   | <b>56/18</b> |                |  |
| <b>Тема 4.1.<br/>Электрическое поле</b> | <b>Содержание</b>   | <b>10/2</b>  |                |  |
|   | Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы Решение задач по теме | 8            | OK 01<br>OK 03 | Уо 01.05<br>Уо 03.02<br>Зо 01.01<br>Зо 03.02             |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>     |                |  |

|   |  |                |                                  |  |
|---|--|----------------|----------------------------------|--|
|   | Лабораторная работа №7. «Определение электрической емкости конденсаторов»  | 2              | ОК 01<br>ОК 04                   | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 04.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                |                                  |  |
| <b>Тема 4.2. Законы постоянного тока</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>24/16</b>   |                                  |  |
|   | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. Решение задач по теме | 10             | ОК 01<br>ОК 05                   | Уо 01.01<br>Уо 01.04<br>Уо 05.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>14</b>      |                                  |  |
|   | Лабораторная работа № 8 Определение удельного сопротивления проводника   | 2              | ОК 02<br>ОК 04                   | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02 |
|   | Лабораторная работа № 9 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его длины».  | 2              | ОК 01<br>ОК 04                   | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 04.01<br>Зо 01.02             |
| Лабораторная работа № 10 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его температуры» | 2  | ОК 03<br>ОК 04 | Уо 03.02<br>Уо 04.01<br>Зо 03.02 |  |

|   |  |            |                |  |
|---|--|------------|----------------|--|
|   | Лабораторная работа № 11 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»  | 2          | ОК 04<br>ОК 05 | Уо 04.01<br>Уо 05.01   |
|   | Лабораторная работа № 12 «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников»   | 2          | ОК 02<br>ОК 04 | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02             |
|   | Лабораторная работа № 13 «Изучение смешанного соединения проводников»  | 2          | ОК 02<br>ОК 04 | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02             |
|   | Лабораторная работа № 14 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах»   | 2          | ОК 02<br>ОК 04 | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02             |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |            |                |  |
| <b>Тема 4.3.</b>                            | <b>Содержание</b>  | <b>6/0</b> |                |  |
| <b>Электрический ток в различных средах</b> | Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы. Решение задач по теме | 6          | ОК 01<br>ОК 07 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 07.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02<br>Зо 07.01 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |                |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |            |                |  |
| <b>Тема 4.4. Магнитное</b>                  | <b>Содержание</b>  | <b>6/0</b> |                |  |

|  |  |             |                |  |
|--|--|-------------|----------------|--|
| <b>поле</b>                                    | Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Решение задач по теме | 6           | ОК 01<br>ОК 03 | Уо 01.05<br>Уо 03.02<br>Зо 01.01<br>Зо 03.02                         |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |             |                |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |             |                |  |
| <b>Тема 4.5.<br/>Электромагнитная индукция</b> | <b>Содержание</b>  | <b>10/2</b> |                |  |
|  | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока   | 8           | ОК 01<br>ОК 07 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 07.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02<br>Зо 07.01 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>2</b>    |                |  |
|  | Лабораторная работа № 15 «Изучение явления электромагнитной индукции»  | 2           | ОК 04<br>ОК 05 | Уо 04.01<br>Уо 05.01   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |             |                |  |
| <b>Раздел 5. Колебания и волны</b>             |  | <b>20/4</b> |                |  |
| <b>Тема 5.1.</b>                               | <b>Содержание</b>  | <b>6/2</b>  |                |  |

|   |   |             |                |  |
|---|---|-------------|----------------|--|
| <b>Механические колебания и волны</b>               | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение Решение задач по теме   | 4           | ОК 01<br>ОК 02 | Уо 01.05<br>Уо 02.02<br>Зо 01.02<br>Зо 02.02                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | 2           |                |  |
|   | Лабораторная работа № 16 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины подвеса и массы груза»  | 2           | ОК 01<br>ОК 05 | Уо 01.05<br>Уо 05.01<br>Зо 01.01<br>Зо 03.02                         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |                |  |
| <b>Тема 5.2. Электромагнитные колебания и волны</b> | <b>Содержание</b>   | <b>14/2</b> |                |  |
|   | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Решение задач по теме | 12          | ОК 01<br>ОК 07 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 07.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02<br>Зо 07.01 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | 2           |                |  |



|  |   |             |                |  |
|--|---|-------------|----------------|--|
|  | <b>работ</b>  |             |                |  |
|  | Лабораторная работа № 17 «Изучение работы трансформатора»   | 2           | ОК 01<br>ОК 04 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 04.01<br>Зо 01.02             |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |                |  |
| <b>Раздел 6. Оптика</b>                  |   | <b>16/4</b> |                |  |
| <b>Тема 6.1. Природа света</b>           | <b>Содержание</b>   | <b>6/2</b>  |                |  |
|  | Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности. Решение задач по теме  | 4           | ОК 01<br>ОК 05 | Уо 01.01<br>Уо 01.04<br>Уо 05.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02 |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>    |                |  |
|  | Лабораторная работа №18 «Определение показателя преломления стекла»   | 2           | ОК 01<br>ОК 04 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 04.01<br>Зо 01.02             |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |                |  |
| <b>Тема 6.2. Волновые свойства света</b> | <b>Содержание</b>   | <b>8/2</b>  |                |  |
|  | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. 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 излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений. Решение задач по теме | 6           | ОК 02          | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02             |

|   |   |             |                |  |
|---|---|-------------|----------------|--|
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>    |                |  |
|   | Лабораторная работа №19 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки  | 1           | ОК 01<br>ОК 04 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 04.01<br>Зо 01.02                         |
|   | Лабораторная работа №20 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров   | 1           | ОК 01<br>ОК 04 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 04.01<br>Зо 01.02                         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |                |  |
| <b>Тема 6.3. Специальная теория относительности</b> | <b>Содержание</b>   | <b>2/0</b>  |                |  |
|   | Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики  | 2           | ОК 02          | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02                         |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |             |                |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |                |  |
| <b>Раздел 7. Квантовая физика</b>                   |   | <b>12/2</b> |                |  |
| <b>Тема 7.1. Квантовая оптика</b>                   | <b>Содержание</b>   | <b>4/0</b>  |                |  |
|   | Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта. Решение задач по теме | 4           | ОК 01<br>ОК 07 | Уо 01.01<br>Уо 01.02<br>Уо 07.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02<br>Зо 07.01 |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |             |                |  |

|   |   |            |                |  |
|---|---|------------|----------------|--|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |            |                |  |
| <b>Тема 7.2. Физика атома и атомного ядра</b> | <b>Содержание</b>   | <b>8/2</b> |                |  |
|   | Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты. Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. 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. Решение задач по теме | 6          | ОК 01<br>ОК 05 | Уо 01.01<br>Уо 01.04<br>Уо 05.01<br>Зо 01.01<br>Зо 01.02             |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>   |                |  |
|   | Лабораторная работа № 21 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»   | 2          | ОК 02<br>ОК 04 | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>Зо 02.01<br>Зо 02.02<br>Зо 04.02 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |            |                |  |
| <b>Раздел 8. Строение Вселенной</b>           |   | <b>6/2</b> |                |  |
| <b>Тема 8.1. Строение Солнечной системы</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>2/0</b> |                |  |
|   | Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна   | 2          | ОК 02<br>ОК 04 | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>Зо 02.01                         |

|                                     |  |            |                |  |
|-------------------------------------|--|------------|----------------|--|
|                                     |  |            |                | 3o 02.02<br>3o 04.02   |
|                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |            |                |  |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |            |                |  |
| <b>Тема 8.2. Эволюция Вселенной</b> | <b>Содержание</b>  | <b>4/2</b> |                |  |
|                                     | Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной | 2          | OK 02<br>OK 04 | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>3o 02.01<br>3o 02.02<br>3o 04.02 |
|                                     | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>2</b>   |                |  |
|                                     | Лабораторная работа №22. Изучение карты звездного неба   | 2          | OK 02<br>OK 04 | Уо 02.01<br>Уо 02.02<br>Уо 04.01<br>3o 02.01<br>3o 02.02<br>3o 04.02 |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |            |                |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>     | <b>18</b>  |            |                |  |
| <b>Всего:</b>                       | <b>180</b>   |            |                |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Физика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Касьянов, В. А. Физика. Углублённый уровень. 10 класс / В. А. Касьянов. - 11-е изд., стереотипное - Москва:Просвещение, 2023. - 480 с. - ISBN 978-5-09-103621-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089899> - Текст : электронный.
2. Касьянов, В. А. Физика. 11-й класс (углублённый уровень): учебник / В. А. Касьянов. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 496 с. - ISBN 978-5-09-103622-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089901> - Текст : электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Физика. 10-й класс. Базовый и углубленный уровни. В 2 частях. Часть 1 : учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина ; под ред. В. А. Орлова. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 305 с. : ил. — ISBN 978-5-09-115469-6. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157050> - Текст : электронный.
2. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : в 2 частях. Часть 2 / Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н.; Под ред. Орлов В.А., - 5-е изд., стер. - М.:Просвещение, 2024. - 239 с.: ISBN 978-5-09-115470-2. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157768> - Текст : электронный.
3. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни (в двух частях). Часть 1: учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина ; под ред. В. А. Орлова. - 3-е изд. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-09-099507-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089947> - Текст : электронный.
4. Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни (в двух частях). Часть 2: учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина ; под ред. В. А. Орлова.- 3-е изд. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-09-102102-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089950> - Текст : электронный.

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

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>  | <i>Методы оценки</i>   |
|---|---|--|
| <p><b>Знания:</b><br/>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить,<br/>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте,<br/>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности,<br/>приемы структурирования информации,<br/>современная научная и профессиональная терминология,<br/>основы проектной деятельности, правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p>   | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> | <p>Устный опрос;<br/>Фронтальный опрос;<br/>Оценка контрольных работ;<br/>Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;<br/>Оценка выполнения лабораторных работ;<br/>Оценка решения качественных и расчетных задач;<br/>Выполнение экзаменационных заданий</p> |
| <p><b>Умения:</b><br/>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части,<br/>определять этапы решения задачи,<br/>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, составлять план действия, определять необходимые ресурсы,<br/>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах,<br/>определять задачи для поиска информации,<br/>определять необходимые источники информации, применять современную научную профессиональную терминологию,</p> | <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не</p>             |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| организовывать работу коллектива и команды, грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе, соблюдать нормы экологической безопасности | сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. |  |
|--|---|--|