Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОД.12 Физика

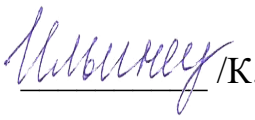
специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №11 от 25.05.2022 г.

Председатель ЦК

/К.Н. Ильинец /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СОО; ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.08 Технология машиностроения; с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины "Физика" для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

| № | Разработчик ФИО |
|---|---|
| 1 | Пыляева Нина Владимировна |

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | стр. |
|---|---|---|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 22 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 30 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПОД.12 ФИЗИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ПОД.00 Профильные общеобразовательные дисциплины.

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

| Результаты освоения дисциплины | № Результата | Формируемый результат |
|---|---|---|
| Личностные результаты | 1.1 | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; |
| | 1.2 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| | 1.3 | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; |
| | 1.4 | сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; |
| Метапредметные результаты | 2.1 | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных |

| | | |
|---|---|---|
| | | целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; |
| | 2.2 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |
| | 2.3 | владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; |
| | 2.4 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; |
| | 2.5 | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; |
| | 2.6 | владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |
| | 2.7 | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения; |
| Предметные разультаты | 3.1 | 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; |

| | | |
|---|---|---|
| | 3.2 | владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; |
| | 3.3 | 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; |
| | 3.4 | сформированность умения решать физические задачи; |
| | 3.5 | сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; |
| | 3.6 | сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников |
| Личностные результаты воспитания | 4.1 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. |
| | 4.2 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. |
| | 4.3 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. |

| | | |
|---|---|---|
| | 4.4 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. |

**1.4. Формируемые компетенции:**

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

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 230 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 158 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 72 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Максимальный объем учебной нагрузки** | **230** |
| **Объем аудиторной учебной нагрузки** | **158** |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 18 |
| практические занятия | 60 |
| **Объем внеаудиторной работы обучающегося** | **72** |
| Промежуточная аттестация в форме "" (семестр 1) | |
| Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 2) | |

## 2.2.Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, тематики индивидуальных проектов | Объём часов | Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные, личностные результаты воспитания | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Раздел 1** | **Введение в дисциплину Физика** | **4** | | | |
| **Тема 1.1** | **Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физические величины и их измерение** | **4** | | | |
| Занятие 1.1.1 теория | Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками и техникой. Физические величины и их измерение. | 2 | 1.1, 2.1, 2.4, 3.1, 3.2 | ОК.2, ОК.4 | |
| Занятие 1.1.2 лабораторная работа | Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей. | 2 | 1.3, 2.1, 3.1, 3.3 | ОК.2, ОК.6 | |
| **Раздел 2** | **Механика** | **36** | | | |
| **Тема 2.1** | **Кинематика** | **10** | | | |
| Занятие 2.1.1 теория | Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение (РПД). | 2 | 1.3, 2.1, 3.1, 3.2 | ОК.2 | |
| Занятие 2.1.2 теория | Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД). Свободное падение, как пример ПРУД. | 2 | 1.3, 2.1, 3.1 | ОК.2 | |
| Занятие 2.1.3 теория | Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности (РДО). Характеристики РДО. | 2 | 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.5 | ОК.4 | |
| Занятие 2.1.4 | Обобщение по теме "Кинематика". | 2 | 1.3, 2.1, 3.3, 3.4 | ОК.6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| теория | | | | | |
| Занятие 2.1.5 практическое занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика". | 1 | 1.3, 2.1, 2.3, 3.4 | ОК.2 | |
| Занятие 2.1.6 практическое занятие | Контрольная работа по теме "Кинематика". | 1 | 1.3, 2.1, 2.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | 3.1, 3.2, 3.4 |
| **Тема 2.2** | **Динамика** | **14** | | | |
| Занятие 2.2.1 теория | Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Сила, сложение сил. | 2 | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5 | ОК.5 | |
| Занятие 2.2.2 теория | Закон всемирного тяготения, границы его применимости. Сила тяжести. Первая космическая скорость. ИСЗ. | 2 | 1.3, 2.6, 3.1, 3.5 | ОК.3 | |
| Занятие 2.2.3 теория | Силы упругости. Закон Гука. Силы реакции опоры и натяжения подвеса. Вес тела. Невесомость и перегрузки. | 2 | 1.3, 2.1, 2.5, 3.1, 3.5 | ОК.4 | |
| Занятие 2.2.4 лабораторная работа | Определение модуля Юнга. | 2 | 1.3, 2.2, 2.3, 3.3 | ОК.3, ОК.6 | |
| Занятие 2.2.5 теория | Силы трения. Статическое и кинематическое трение. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту. | 2 | 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.5 | ОК.2 | |
| Занятие 2.2.6 теория | Обобщение по теме «Динамика». | 2 | 1.3, 2.3, 3.3, 3.4, 4.3 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 2.2.7 практическое занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Динамика". | 1 | 1.3, 2.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 2.2.8 практическое занятие | Контрольная работа по теме "Динамика". | 1 | 1.3, 2.1, 2.3, 3.4 | ОК.2 | 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 |
| **Тема 2.3** | **Законы сохранения . Статика** | **12** | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 2.3.1 теория | Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс тела, импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 2 | 1.2, 1.3, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2 | ОК.2 | |
| Занятие 2.3.2 теория | Механическая работа и мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД. | 2 | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2 | ОК.3 | |
| Занятие 2.3.3 теория | Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике. | 2 | 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.5 | ОК.4 | |
| Занятие 2.3.4 теория | Элементы статики. Момент силы. Правило моментов. "Золотое правило" механики. | 2 | 1.3, 2.1, 3.2 | ОК.3, ОК.5 | |
| Занятие 2.3.5 теория | Обобщение по теме «Законы сохранения». | 2 | 1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 3.4 | ОК.3 | |
| Занятие 2.3.6 практическое занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения". | 1 | 1.1, 2.3, 3.4 | ОК.3 | |
| Занятие 2.3.7 практическое занятие | Контрольная работа по теме "Законы сохранения". | 1 | 1.1, 1.3, 2.6, 3.4, 3.5 | ОК.2, ОК.3 | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 |
| **Раздел 3** | **Молекулярная физика и термодинамика** | **30** | | | |
| **Тема 3.1** | **Основы молекулярно-кинетической теории** | **8** | | | |
| Занятие 3.1.1 теория | Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ, его физический смысл. Температура. | 2 | 1.3, 2.7, 3.1, 3.2 | ОК.3 | |
| Занятие 3.1.2 теория | Экспериментальные газовые законы (Дальтона, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы. | 2 | 1.3, 2.1, 2.7, 3.1, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 3.1.3 лабораторная работа | Изучение изопроцессов. | 2 | 1.4, 2.1, 2.2, 3.3 | ОК.3, ОК.6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 3.1.4 теория | Обобщение по теме «Основы МКТ». | 2 | 1.3, 2.3, 2.7, 3.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| **Тема 3.2** | **Агрегатные состояния и фазовые переходы** | **14** | | | |
| Занятие 3.2.1 теория | Взаимные превращения жидкостей и газов. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. | 2 | 1.3, 1.4, 2.1, 2.5, 3.1 | ОК.3 | |
| Занятие 3.2.2 лабораторная работа | Измерение относительной влажности воздуха. | 2 | 1.3, 2.1, 3.3, 3.4 | ОК.2, ОК.6 | |
| Занятие 3.2.3 теория | Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. | 2 | 1.3, 2.1, 3.1, 3.4 | ОК.2, ОК.4 | |
| Занятие 3.2.4 лабораторная работа | Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости. | 2 | 1.3, 2.1, 3.3 | ОК.2, ОК.6 | |
| Занятие 3.2.5 теория | Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел. | 2 | 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.5 | ОК.3, ОК.4 | |
| Занятие 3.2.6 практическое занятие | Решение задач по теме "МКТ" и "Агрегатные состояния вещества". | 2 | 1.2, 2.2, 2.5, 3.4 | ОК.3 | |
| Занятие 3.2.7 теория | Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы». | 2 | 1.3, 1.4, 2.5, 2.7, 3.3, 3.4, 4.2 | ОК.3 | |
| **Тема 3.3** | **Основы термодинамики** | **8** | | | |
| Занятие 3.3.1 теория | Внутренняя энергия, способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема газа. Расчет количества теплоты. | 2 | 1.3, 2.1, 3.2 | ОК.2 | |
| Занятие 3.3.2 теория | Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики. | 2 | 1.3, 2.1, 3.2, 3.5 | ОК.3, ОК.5 | |
| Занятие 3.3.3 практическое | Обобщение по теме «Основы термодинамики». | 2 | 1.3, 2.1, 3.4, 3.5 | ОК.3, ОК.6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| занятие | | | | | |
| Занятие 3.3.4 практическое занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "МКТ и ТД". | 1 | 1.2, 1.3, 2.5, 2.6, 3.4 | ОК.3 | |
| Занятие 3.3.5 практическое занятие | Контрольная работа по теме "МКТ И ТД". | 1 | 1.3, 2.1, 3.4 | ОК.3 | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 |
| **Раздел 4** | **Основы электродинамики** | **34** | | | |
| **Тема 4.1** | **Электростатика** | **8** | | | |
| Занятие 4.1.1 теория | Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность поля. | 2 | 1.3, 2.2, 3.1, 3.5 | ОК.3, ОК.6 | |
| Занятие 4.1.2 практическое занятие | Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал электрического поля и его свойства. | 2 | 1.3, 2.1, 2.5, 3.2, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 4.1.3 теория | Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля. | 2 | 1.3, 2.1, 2.5, 3.1, 3.2 | ОК.3 | |
| Занятие 4.1.4 практическое занятие | Обобщение по теме «Электростатика». | 2 | 1.3, 1.4, 2.1, 3.4 | ОК.3, ОК.5 | |
| **Тема 4.2** | **Законы постоянного тока** | **8** | | | |
| Занятие 4.2.1 теория | Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. | 2 | 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.6 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 4.2.2 лабораторная работа | Исследование соединений потребителей. Определение удельного сопротивления проводника. | 2 | 1.3, 2.1, 2.3, 3.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3, ОК.6 | |
| Занятие 4.2.3 теория | Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. КПД источника тока. | 2 | 1.1, 1.3, 2.6, 3.2, 3.4, 3.6 | ОК.3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 4.2.4 практическое занятие | Обобщение по теме «Законы постоянного тока». | 2 | 1.3, 2.1, 3.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| **Тема 4.3** | **Электрический ток в различных средах** | **8** | | | |
| Занятие 4.3.1 теория | Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме. | 2 | 1.2, 1.4, 2.2, 2.3, 3.1, 3.5 | ОК.4, ОК.5 | |
| Занятие 4.3.2 теория | Электрический ток в газах. | 2 | 1.3, 2.3, 2.5, 3.2, 3.6 | ОК.4, ОК.5 | |
| Занятие 4.3.3 теория | Электрический ток в полупроводниках. | 2 | 1.1, 1.4, 2.3, 3.2, 3.5 | ОК.3, ОК.5 | |
| Занятие 4.3.4 практическое занятие | Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах». | 2 | 1.3, 2.5, 3.1, 3.4 | ОК.3 | |
| **Тема 4.4** | **Магнитное поле** | **4** | | | |
| Занятие 4.4.1 теория | Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. | 2 | 1.3, 2.1, 2.3, 3.2, 3.4 | ОК.3 | |
| Занятие 4.4.2 практическое занятие | Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. | 2 | 1.2, 2.3, 2.5, 3.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| **Тема 4.5** | **Электромагнитная индукция** | **6** | | | |
| Занятие 4.5.1 теория | Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. | 2 | 1.1, 2.3, 3.1, 3.2 | ОК.3, ОК.6 | |
| Занятие 4.5.2 практическое занятие | Контрольная работа по теме "Основы электродинамики". | 1 | 1.2, 2.3, 3.4, 4.1 | ОК.3 | 3.1, 3.2, 3.4, 3.6 |
| Занятие 4.5.3 практическое | Анализ результатов контрольной работы по теме "Электродинамика". | 1 | 1.4, 2.7, 3.3, 3.4 | ОК.3, ОК.4 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| занятие | | | | | |
| Занятие 4.5.4 практическое занятие | Обобщение по теме "Электродинамика". | 2 | 1.3, 2.1, 3.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| **Раздел 5** | **Колебания и волны** | **20** | | | |
| **Тема 5.1** | **Механические колебания и волны** | **8** | | | |
| Занятие 5.1.1 теория | Механические колебания. Основные характеристики, уравнения и графики гармонических колебаний. | 2 | 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2 | ОК.3 | |
| Занятие 5.1.2 теория | Механические волны в упругих средах. Классификация и характеристики волн. | 2 | 1.1, 2.1, 2.7, 3.2, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 5.1.3 лабораторная работа | Изучение малых колебаний математического маятника. | 2 | 1.3, 2.3, 3.3, 3.4 | ОК.3, ОК.6 | |
| Занятие 5.1.4 практическое занятие | Обобщение по теме «Механические колебания и волны". | 2 | 1.3, 1.4, 2.4, 2.5, 2.6, 3.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| **Тема 5.2** | **Электромагнитные колебания. Переменный ток** | **12** | | | |
| Занятие 5.2.1 теория | Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона. | 2 | 1.3, 2.1, 3.4 | ОК.3 | |
| Занятие 5.2.2 теория | Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока. | 2 | 1.3, 2.3, 3.2, 3.4 | ОК.2, ОК.6 | |
| Занятие 5.2.3 теория | Производство и передача электроэнергии. | 2 | 1.3, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2 | ОК.3 | |
| Занятие 5.2.4 теория | Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Принципы радиосвязи. Радиолокация. | 2 | 1.1, 1.3, 2.5, 3.2, 3.5 | ОК.3, ОК.5 | |
| Занятие 5.2.5 практическое занятие | Обобщение по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток». | 2 | 1.2, 1.4, 2.6, 3.4, 3.5 | ОК.3, ОК.5 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 5.2.6 практическое занятие | Подготовка к контрольной работе по теме «Колебания и волны». | 1 | 1.1, 2.7, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 5.2.7 практическое занятие | Контрольная работа по разделу "Колебания и волны". | 1 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.4 | ОК.3 | 3.1, 3.3, 3.4 |
| **Раздел 6** | **Оптика и квантовая физика** | **24** | | | |
| **Тема 6.1** | **Геометрическая оптика** | **6** | | | |
| Занятие 6.1.1 теория | Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. | 2 | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2 | ОК.3, ОК.4 | |
| Занятие 6.1.2 практическое занятие | Линзы . Построение изображений. Формула тонкой линзы. | 2 | 1.3, 2.3, 3.2, 3.4 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 6.1.3 лабораторная работа | Определение фокусного расстояния линзы. | 2 | 1.3, 2.3, 3.3 | ОК.3, ОК.6 | |
| **Тема 6.2** | **Волновая оптика и основы СТО** | **10** | | | |
| Занятие 6.2.1 теория | Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Поляризация света. | 2 | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.6 | ОК.3 | |
| Занятие 6.2.2 теория | Интерференция света. Применение интерференции. | 2 | 1.3, 2.3, 2.6, 3.1 | ОК.2, ОК.5 | |
| Занятие 6.2.3 теория | Дифракция света. Дифракционная решетка. | 2 | 1.2, 2.7, 3.5, 3.6 | ОК.3 | |
| Занятие 6.2.4 лабораторная работа | Измерение длины световой волны. | 2 | 1.3, 2.3, 3.3 | ОК.2, ОК.3, ОК.6 | |
| Занятие 6.2.5 теория | Специальная теория относительности. Постулаты. Следствия. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. | 2 | 1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.2 | ОК.3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 6.3** | **Квантовая физика** | **8** | | | |
| Занятие 6.3.1 теория | Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. | 2 | 1.1, 2.1, 2.6, 3.2, 3.6 | ОК.3 | |
| Занятие 6.3.2 теория | Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Химическое действие света. | 2 | 1.1, 1.2, 2.3, 2.5, 3.2 | ОК.3, ОК.5 | |
| Занятие 6.3.3 практическое занятие | Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика». | 2 | 1.2, 3.4 | ОК.3, ОК.5 | |
| Занятие 6.3.4 практическое занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика и квантовая физика". | 1 | 1.1, 2.3, 3.4 | ОК.3, ОК.4 | |
| Занятие 6.3.5 практическое занятие | Контрольная работа по теме «Оптика и квантовая физика". | 1 | 1.3, 1.4, 2.5, 2.7, 3.4 | ОК.3 | 3.1, 3.2, 3.4, 3.6 |
| **Раздел 7** | **Атомная и ядерная физика** | **10** | | | |
| **Тема 7.1** | **Физика атома и атомного ядра** | **10** | | | |
| Занятие 7.1.1 теория | Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Спектры и спектральный анализ. | 2 | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2 | ОК.2, ОК.3 | |
| Занятие 7.1.2 теория | Строение ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. | 2 | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5, 3.6 | ОК.3, ОК.6 | |
| Занятие 7.1.3 теория | Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. | 2 | 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4 | ОК.3, ОК.5 | |
| Занятие 7.1.4 практическое занятие | Обобщение по теме «Физика атома и ядра». | 2 | 1.3, 1.4, 2.3, 3.2, 3.4, 4.4 | ОК.3 | |
| Занятие 7.1.5 практическое занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Физика атома и ядра". | 1 | 1.2, 2.3, 3.4 | ОК.3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Занятие 7.1.6 практическое занятие | Контрольная работа по теме "Физика атома и атомного ядра". | 1 | 1.1, 2.3, 3.2, 3.4 | ОК.2, ОК.5 | 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 |
| **Тематика самостоятельных работ** | | | | | |
| Номер по порядку | Вид (название) самостоятельной работы | Объем часов | | | |
| 1 | Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей | 2 | | | |
| 2 | Решение задач на РПД и сложение скоростей | 2 | | | |
| 3 | Решение задач на ПРУД и свободное падение | 2 | | | |
| 4 | Решение задач на РДО и криволинейное движение | 2 | | | |
| 5 | Составление опорного конспекта "Динамика" | 2 | | | |
| 6 | Составление опорного конспекта "Динамика" | 2 | | | |
| 7 | Тест по теме "Механическая работа и мощность" | 2 | | | |
| 8 | Составление опорного конспекта "Статика" | 2 | | | |
| 9 | Составление опорного конспекта "Законы сохранения" | 2 | | | |
| 10 | Изучение графиков изопроцессов | 2 | | | |
| 11 | Изучение методов измерения влажности | 2 | | | |
| 12 | Изучение методов измерения поверхностного натяжения | 2 | | | |
| 13 | Подготовка конспекта "Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы " | 2 | | | |
| 14 | Подготовка презентации по теме "Тепловые двигатели и проблемы экологии" | 2 | | | |
| 15 | Подготовка презентации по теме "Тепловые двигатели и проблемы экологии" | 2 | | | |
| 16 | Решение задач по теме "Закон Кулона- основной закон электростатики" | 2 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Изучение видов конденсаторов и их применения в технике | 2 | | | |
| 18 | Изучение устройства гальванического элемента(батарейки) | 2 | | | |
| 19 | Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей | 2 | | | |
| 20 | Составление конспекта с примерами "Применение электролиза" | 2 | | | |
| 21 | Заполнение таблицы "Электрический ток в разных средах" | 2 | | | |
| 22 | Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей | 2 | | | |
| 23 | Составление таблицы "Сравнение магнитного и электрического полей" | 2 | | | |
| 24 | Составление опорного конспекта "Законы сохранения" | 2 | | | |
| 25 | Изучение свободных электромагнитных колебаний в контуре | 2 | | | |
| 26 | Решение задач на тему "Переменный ток" | 4 | | | |
| 27 | Подготовка презентации по одной из тем " Развитие энергетики В Иркутской области", "Радиолокация", "Цифровое телевидение", "Сотовая связь", "Проблемы и перспективы развития радиосвязи" | 2 | | | |
| 28 | Построение изображений в линзах | 2 | | | |
| 29 | Составление опорного конспекта по теме "Геометрическая оптика | 2 | | | |
| 30 | Наблюдение явлений дисперсии и дифракции в домашних условиях | 2 | | | |
| 31 | Составление опорного конспекта по теме "СТО" | 2 | | | |
| 32 | Составление опорного конспекта по теме "Действия света" | 2 | | | |
| 33 | Составление опорного конспекта по теме "Квантовая физика" | 2 | | | |
| 34 | Заполнение таблицы "Методы регистрации ионизирующих излучений". | 2 | | | |
| 35 | Заполнение таблицы "Методы регистрации ионизирующих излучений" | 2 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ВСЕГО: | 230 | | | |

**Тематика индивидуальных проектов**

1. Физический прибор своими руками (Механика).
2. Физический прибор своими руками (Электричество).
3. Физический прибор своими руками (Магнетизм).
4. Гидравлика в машиностроении.
5. Радиотехническое машиностроение.
6. Электронное машиностроение.
7. Оптические приборы в машиностроении.
8. Импульсная обработка.
9. Лучевая обработка.
10. "Стрела времени" - крупнейшая тайна физики, которая о сих пор не разгадана.
11. Случайные научные открытия в области физики, изменившие мир.
12. Российские нобелевские лауреаты в области физики.
13. Ученые, которые пожалели о своих изобретениях.
14. Вероятность успеха физической теории, представленной в кинематографе (на примере одного из произведений).
15. Физические открытия, которых никогда не было.
16. Пневматика в машиностроении.

## 2.3. Формирование личностных результатов воспитания

| Наименование темы занятия | Наименование личностного результата воспитания | Тип мероприятия | Наименование мероприятия |
|---|---|---|---|
| 2.2.6 Обобщение по теме «Динамика». | 4.3 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей | Круглый стол | Физика в быту и обычаях народов России |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | многонационального российского государства. | | |
| 3.2.7 Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы». | 4.2 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | Деловая игра | Молекулярное кафе |
| 4.5.2 Контрольная работа по теме "Основы электродинамики". | 4.1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. | Турнир | Турнир знатоков |
| 7.1.4 Обобщение по теме «Физика атома и ядра». | 4.4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | Конференция | Вклад российских ученых в развитие атомной и ядерной физики |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет физики.

### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

| Наименование занятия ЛПР | Перечень оборудования |
|---|---|
| 1.1.1 Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками и техникой. Физические величины и их измерение. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 1.1.2 Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Набор тел равной массы и равного объема |
| 2.1.1 Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение (РПД). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.2 Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД). Свободное падение, как пример ПРУД. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.3 Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности (РДО). Характеристики РДО. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.4 Обобщение по теме "Кинематика". | Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.5 Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.1.6 Контрольная работа по теме "Кинематика". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.2.1 Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Сила, сложение сил. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 2.2.3 Силы упругости. Закон Гука. Силы реакции опоры и натяжения подвеса. | Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |

| | |
|---|---|
| Вес тела. Невесомость и перегрузки. | |
| 2.2.4 Определение модуля Юнга. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр., Штатив физический, Набор тел равной массы и равного объема |
| 2.2.5 Силы трения. Статическое и кинематическое трение. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 2.2.6 Обобщение по теме «Динамика». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.2.7 Подготовка к контрольной работе по теме "Динамика". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 2.2.8 Контрольная работа по теме "Динамика". | Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.3.1 Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс тела, импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 2.3.2 Механическая работа и мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 2.3.3 Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.3.4 Элементы статики. Момент силы. Правило моментов. "Золотое правило" механики. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.3.5 Обобщение по теме «Законы сохранения». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 2.3.6 Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения". | Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, |

| | |
|---|---|
| | Мультимедийный проектор |
| 2.3.7 Контрольная работа по теме "Законы сохранения". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 3.1.1 Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ, его физический смысл. Температура. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 3.1.2 Экспериментальные газовые законы (Дальтона, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 3.1.3 Изучение изопроцессов. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор по исследованию изопроцессов в газах |
| 3.1.4 Обобщение по теме «Основы МКТ». | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 3.2.1 Взаимные превращения жидкостей и газов. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 3.2.2 Измерение относительной влажности воздуха. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Барометр, Термометр жидкостный, Психрометрический термометр-гигрометр |
| 3.2.3 Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 3.2.4 Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр. |
| 3.2.5 Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 3.2.6 Решение задач по теме "МКТ" и "Агрегатные состояния вещества". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |

| | |
|---|---|
| 3.2.7 Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 3.3.1 Внутренняя энергия, способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема газа. Расчет количества теплоты. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 3.3.2 Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 3.3.3 Обобщение по теме «Основы термодинамики». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 3.3.4 Подготовка к контрольной работе по теме "МКТ и ТД". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 3.3.5 Контрольная работа по теме "МКТ И ТД". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.1.1 Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность поля. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.1.2 Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал электрического поля и его свойства. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 4.1.3 Электроемкость. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 4.1.4 Обобщение по теме «Электростатика». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.2.1 Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 4.2.2 Исследование соединений потребителей. Определение удельного сопротивления проводника. | Персональный компьютер, Google Chrome, Реостат, Реохорд лабораторный, Набор из трех сопротивлений, |

| | |
|---|---|
| | Переключатель однополюсной |
| 4.2.3 Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. КПД источника тока. | Персональный компьютер, Google Chrome |
| 4.2.4 Обобщение по теме «Законы постоянного тока». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.3.1 Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.3.2 Электрический ток в газах. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.3.3 Электрический ток в полупроводниках. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 4.3.4 Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 4.4.1 Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 4.4.2 Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 4.5.1 Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 4.5.2 Контрольная работа по теме "Основы электродинамики". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.5.3 Анализ результатов контрольной работы по теме "Электродинамика". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 4.5.4 Обобщение по теме "Электродинамика". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 5.1.1 Механические колебания. Основные характеристики, уравнения и | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор |

| | |
|---|---|
| графики гармонических колебаний. | |
| 5.1.2 Механические волны в упругих средах. Классификация и характеристики волн. | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 5.1.3 Изучение малых колебаний математического маятника. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Штатив физический |
| 5.1.4 Обобщение по теме «Механические колебания и волны". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 5.2.1 Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 5.2.2 Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 5.2.3 Производство и передача электроэнергии. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 5.2.4 Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Принципы радиосвязи. Радиолокация. | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 5.2.5 Обобщение по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 5.2.6 Подготовка к контрольной работе по теме «Колебания и волны». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 5.2.7 Контрольная работа по разделу "Колебания и волны". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 6.1.1 Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 6.1.2 Линзы . Построение изображений. Формула тонкой линзы. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 6.1.3 Определение фокусного расстояния линзы. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Линза на |

| | |
|---|---|
| | стойке |
| 6.2.1 Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Поляризация света. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор |
| 6.2.2 Интерференция света. Применение интерференции. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 6.2.3 Дифракция света. Дифракционная решетка. | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 6.2.4 Измерение длины световой волны. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Прибор по определению длины волны, Решетка дифракционная, Штатив физический, Макет измерительного оборудования |
| 6.2.5 Специальная теория относительности. Постулаты. Следствия. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome |
| 6.3.1 Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome |
| 6.3.2 Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Химическое действие света. | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 6.3.3 Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 6.3.4 Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика и квантовая физика". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 6.3.5 Контрольная работа по теме «Оптика и квантовая физика". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 7.1.1 Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Спектры и спектральный анализ. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| | |

| | |
|---|---|
| 7.1.2 Строение ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 7.1.3 Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 7.1.4 Обобщение по теме «Физика атома и ядра». | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 7.1.5 Подготовка к контрольной работе по теме "Физика атома и ядра". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |
| 7.1.6 Контрольная работа по теме "Физика атома и атомного ядра". | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор |

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|---|---|

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ.

| Предметные результаты обучения | Индекс темы занятия |
|---|---|
| **Текущий контроль № 1.**<br>**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная контрольная работа | |
| 3.1 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; | 1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | 1.1.1, 2.1.1 |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 2.1.4, 2.1.5 |
| **Текущий контроль № 2.**<br>**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная контрольная работа | |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 2.1.6, 2.2.6, 2.2.7 |
| 3.1 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; | 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5 |
| 3.2 владение основополагающими | 2.2.1 |

| | |
|---|---|
| физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | |
| 3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; | 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5 |
| **Текущий контроль № 3.**<br>**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная контрольная работа | |
| 3.1 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; | 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5 |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 2.2.8, 2.3.5, 2.3.6 |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4 |
| 3.3 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; | 1.1.2, 2.1.4, 2.2.4, 2.2.6 |
| **Текущий контроль № 4.** | |

| | |
|---|---|
| **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная контрольная работа | |
| 3.1 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; | 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5 |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 2.3.7, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.3, 3.3.4 |
| 3.3 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; | 3.1.3, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7 |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | 3.1.1, 3.3.1, 3.3.2 |
| **Текущий контроль № 5.**<br>**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная контрольная работа | |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1, 4.5.1 |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 3.3.5, 4.1.2, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2 |
| 3.1 сформированность представлений о | 4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.4, 4.5.1 |

| | |
|---|---|
| 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; | |
| 3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников | 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2 |
| **Текущий контроль № 6.**<br>**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная контрольная работа | |
| 3.1 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; | 5.1.1, 5.2.3 |
| 3.3 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; | 4.2.2, 4.2.4, 4.4.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.3, 5.1.4 |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6 |
| **Текущий контроль № 7.**<br>**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная контрольная работа | |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 5.2.7, 6.1.2, 6.3.3, 6.3.4 |
| 3.6 сформированность собственной | 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1 |

| | |
|---|---|
| позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников | |
| 3.1 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; | 6.1.1, 6.2.1, 6.2.2 |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5, 6.3.1, 6.3.2 |
| **Текущий контроль № 8.**<br>**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Письменная контрольная работа | |
| 3.1 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; | 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3 |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 6.3.5, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 |
| 3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; | 2.3.3, 2.3.7, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.3, 5.2.4, 5.2.5, 6.2.3, 7.1.2 |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование | 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4 |

| | |
|---|---|
| физической терминологией и символикой; | |

### 4.2. Промежуточная аттестация

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|
| 1 | |

| может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
|---|
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)
**Описательная часть:** по выбору выполнить два теоретических и два практических задания

| Освоенные предметные результаты | Индекс темы занятия |
|---|---|

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|---|---|
| 2 | Экзамен |

| Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
|---|
| Текущий контроль №4 |
| Текущий контроль №5 |
| Текущий контроль №6 |
| Текущий контроль №7 |
| Текущий контроль №8 |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)
**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

| Освоенные предметные результаты | Индекс темы занятия |
|---|---|
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во | 1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.4, 4.5.1, 5.1.1, 5.2.3, 6.1.1, 6.2.1, |

| | |
|---|---|
| Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 6.2.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3 |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | 1.1.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 3.1.1, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1, 4.5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5, 6.3.1, 6.3.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.6 |
| 3.3 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; | 1.1.2, 2.1.4, 2.2.4, 2.2.6, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7, 4.2.2, 4.2.4, 4.4.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.3, 5.1.4, 6.1.3, 6.2.4 |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи; | 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 4.1.2, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 6.1.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6 |
| 3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; | 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.3, 2.3.7, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.3, 5.2.4, 5.2.5, 6.2.3, 7.1.2 |
| 3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников | 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, 7.1.2 |

**4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на

«3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».