ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.03 Физика

для специальности
08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство

*базовая подготовка*
*среднего профессионального образования*

Иркутск 2021

Рабочая учебная программа разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (ред. от 29.12.2014) и рекомендациями Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО (письмо от 17 марта 2015 г. N 06-259), с учетом профиля профессионального образования.

| | |
|---|---|
| РАССМОТРЕНО: | СОГЛАСОВАНО: |
| ЦМК естественных дисциплин | Заместитель директора по УМР |
| Протокол № 10 от 27 мая 2021г. | _____/Т.Н.Русина |
| Председатель: _____/О.В. Бурдина | 07 июня 2021г. |

Разработчик: Сибирский колледж транспорта и строительства ФБГОУ ВО ИрГУПС.

Автор: Подгорнов С.В., преподаватель СКТиС.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....4

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....6

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....15

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....16

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....17

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
## ПД.03 Физика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СОО специальности 08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство.

1.2 Цели и задачи рабочей учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

Личностных:

1) чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

2) готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

3) умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

4) умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

5) умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

Метапредметных:

1) использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей деятельности;

2) использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнение, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

4) умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

5) умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

6) умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

Предметных:

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) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Реализация комплексных задач воспитания личности обучающегося:

1) формирование личности обучающегося, способной к принятию ответственных решений, мотивации на освоение образовательной программы и выполнение научно-исследовательской работы, нацеленной на интеллектуальное развитие и профессиональное становление, жизненное самоопределение, развитие профессионально значимых качеств, в том числе путем формирования общих компетенций и достижения личностных результатов обучения;

2) патриотическое, гражданское и правовое воспитание, формирование у обучающегося лидерских и социально-значимых качеств, социальной ответственности и дисциплинированности, развитие самостоятельного опыта общественной деятельности, чувства воинского долга;

3) воспитание духовно-нравственной, толерантной личности обучающегося, обладающей антикоррупционным мировоззрением, нравственными качествами, способной к творчеству, открытой к восприятию других культур независимо от их национальной, социальной, религиозной принадлежности, взглядов, мировоззрения, стилей мышления и поведения;

4) формирование у обучающегося экологической культуры и культуры здоровья, безопасного поведения, стремления к здоровому образу жизни и занятиям спортом, воспитание психически здоровой, физически развитой и социально-адаптированной личности.

Результаты выполнения индивидуального проекта:

1) сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;

2) способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

3) сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

4) способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

1.3 Количество часов на освоение дисциплины

Максимальная учебная нагрузка 323 часа, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка 217 часов,

Самостоятельная работа обучающегося очной формы 102 часа, в том числе индивидуальный проект 6 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов* | |
|---|---|---|
| | Очная форма | Заочная форма |
| I.Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 217 | |
| в том числе: | | |
| Теоретическое обучение (уроки) | 173 | |
| практические занятия (если предусмотрено учебным планом) | 28 | |
| лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом) | 16 | |
| II.Самостоятельная работа обучающегося | 102 | |
| Максимальная учебная нагрузка | 323 | |

| | | |
|---|---|---|
| Консультация (индивидуальный проект, входит в сро) | 6 | |
| Консультация (промежуточная аттестация в форме экзамена) | 4 | |
| Форма промежуточной аттестации: экзамен | | |

2.2 Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины БД.03 Физика, очная форма обучения

| Наименование разделов и тем | № занятия | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 курс, 1 семестр | | | |
| Раздел 1 Механика | | | |
| Введение. | 1 | Физика - фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 2 | Границы применимости физических законов. Физическая величина.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 3 | Системы единиц. Погрешности измерений физических величин.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| Тема 1.1 Кинематика. | 4 | Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 5 | Лабораторная работа№1 Определение плотности вещества.<br>Самостоятельная работа: оформление отчета. | 2<br>2 |
| | 6 | Равномерное прямолинейное движение.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 7 | Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Графическое представление движения.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 8 | Практическая работа №1 Равномерное и равноускоренное движение. | 2 |
| | 9 | Равномерное движение по окружности.<br>Самостоятельная работа: подготовка доклада. | 2<br>3 |
| Тема 1.2 Законы механики Ньютона. | 10 | Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 11 | Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 12 | Практическая работа №2 Динамика и законы Ньютона. | 2 |
| | 13 | Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 14 | Лабораторная работа №2Определение ускорения свободного падения.<br>Самостоятельная работа: оформление отчета. | 2<br>2 |
| | 15 | Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 16 | Практическая работа№3 Движение в гравитационном поле. | 2 |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике. | 17 | Закон сохранения импульса. Реактивное движение.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 18 | Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 19 | Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 20 | Практическая работа №4 Законы сохранения в механике.<br>Самостоятельная работа: подготовка доклада. | 2<br>1 |
| | 21 | Лабораторная работа №3 Изучение закона сохранения механической энергии.<br>Самостоятельная работа: оформление отчета. | 2<br>2 |
| | 22 | Практическая работа №5 Решение задач по разделу «Механика». | 2 |
| Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики | | | |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | 23 | Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 24 | Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 25 | Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 26 | Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | 2 |
| | 27 | Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 28 | Газовые законы.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 29 | Лабораторная работа №4 Проверка закона Бойля-Мариотта.<br>Самостоятельная работа: оформление отчета. | 2<br>2 |
| | 30 | Практическая работа №6 Решение задач по теме МКТ. | 2 |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | 31 | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 32 | Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 33 | Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 34 | Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 35 | Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 36 | Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| Тема 2.3 Свойства паров | 37 | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 38 | Точка росы. Кипение. Зависимость температуры от давления.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| Тема 2.4 Свойства жидкости | 39 | Характеристики жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 40 | Энергия поверхностного слоя. Явление на границе с твердым телом. Капиллярные явления.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| Тема 2.5 Свойства твердых тел | 41 | Характеристика твердого состояния вещества. Плавление и кристаллизация. Кристаллы.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 42 | Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.<br>Самостоятельная работа: подготовка доклада. | 2<br>1 |
| | 43 | Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Итого за семестр:<br>В т.ч.<br>теоретическое обучение<br>практические занятия<br>лабораторные занятия<br>самостоятельная работа | 127<br><br>65<br>12<br>8<br>42 |
| 1 курс, 2 семестр | | | |
| Раздел 3 Электродинамика | | | |
| Тема 3.1 Электрическое поле | 44 | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 2 |
| | 45 | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br><br>1 |
| | 46 | Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 47 | Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. | 2 |
| | 48 | Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 49 | Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 50 | Практическая работа №7 Решение задач по теме «Электрическое поле». | 2 |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | 51 | Сила тока и плотность тока. Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. | 2 |
| | 52 | Закон Ома для участка цепи без ЭДС.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 53 | Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. | 2 |
| | 54 | Электродвижущая сила источника тока.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 55 | Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 56 | Лабораторная работа №5 Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа: оформление отчета. | 2 |
| | 57 | Соединение источников электрической энергии в батарею. | 2 |
| | 58 | Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 59 | Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. | 2 |
| | 60 | Практическая работа №8 Решение задач по теме « Законы постоянного тока». | 2 |
| Тема 3.3 Магнитное поле | 61 | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. | 2 |
| | 62 | Закон Ампера. Взаимодействие токов.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 63 | Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 64 | Действие магнитного поля на движущий заряд. Сила Лоренца.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 65 | Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| Тема 3.4 Электромагнитная индукция | 66 | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 67 | Самоиндукция. Энергия магнитного поля.<br>Самостоятельная работа: подготовка доклада. | 2<br>1 |
| | 68 | Лабораторная работа №6 Изучение явления электромагнитной индукции.<br>Самостоятельная работа: оформление отчета. | 2<br>2 |
| | 69 | Практическая работа №9 Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | 2 |
| Раздел 4 Колебания и волны | | | |
| Тема 4.1 Механические колебания | 70 | Колебательное движение. Гармонические колебания. | 2 |
| | 71 | Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 72 | Превращение энергии при колебательном движении.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 73 | Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 74 | Лабораторная работа №7 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа: оформление отчета. | 2 |
| Тема 4.2 Упругие волны | 75 | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 76 | Уравнение плоской бегущей волны.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 77 | Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 78 | Звуковые волны. Ультразвук и его применение.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 79 | Практическая работа №10 Решение задач по теме «Механические колебания. Упругие волны». | 2 |
| Тема 4.3 Электромагнитные колебания | 80 | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 81 | Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 82 | Вынужденные электрические колебания.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 83 | Переменный ток. Генератор переменного тока.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 84 | Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 85 | Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 86 | Практическая работа №11 Решение задач по теме «Электромагнитные колебания». | 2 |
| Тема 4.4 Электромагнитные волны | 87 | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 88 | Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.<br>Самостоятельная работа: подготовка доклада. | 2<br>2 |
| | 89 | Практическая работа №12 Решение задач по теме «Электромагнитные волны». | 2 |
| Раздел 5 Оптика | | | |
| Тема 5.1 Природа света | 90 | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 91 | Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 1 |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | 92 | Интерференция света. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 93 | Дифракция света. Дифракционная решетка.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 94 | Лабораторная работа №8 Изучение интерференции и дифракции света.<br>Самостоятельная работа: оформление отчета. | 2<br>2 |
| | 95 | Поляризация света. Дисперсия света.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 96 | Виды спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.<br>Самостоятельная работа: подготовка доклада. | 2<br>2 |
| | 97 | Практическая работа №13 Решение задач по теме «Природа света. Волновые свойства света». | 2 |
| Раздел 6 Элементы квантовой физики | | | |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | 98 | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. | 2 |
| | 99 | Внешний фотоэлектрический эффект.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 100 | Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| Тема 6.2 Физика атома | 101 | Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 102 | Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 103 | Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. | 2 |
| Тема 6.3 Физика атомного ядра | 104 | Естественная радиоактивность. Законы радиоактивного распада.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 105 | Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 106 | Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.<br>Самостоятельная работа: изучение теоретических основ. | 2<br>1 |
| | 107 | Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.<br>Самостоятельная работа: подготовка доклада. | 2<br>2 |
| | 108 | Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. | 2 |
| | 109 | Практическая работа №14 Решение задач по теме «Элементы квантовой физики». | 2 |

| | |
|---|---|
| Итого за семестр: | 196 |
| В т.ч. | |
| теоретическое обучение | 108 |
| практические занятия | 16 |
| лабораторные занятия | 8 |
| самостоятельная работа | 54 |
| индивидуальный проект | 6 |
| консультация | 4 |

# 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель, осуществляющий реализацию учебной дисциплины для обучающихся колледжа, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины, дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей

## 3.2 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в учебном кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

## 3.3 Литература, интернет- издания

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Жданов Л.С. Физика для средних специальных заведений: учебник/. Л.С. Жданов, Г. Л. Жданов – М.: Альянс, 2017, 572 с.

Дополнительная литература:

1. Пинский А.А. Физика.2017г., учебник, ИНФРА – М, 560 стр.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| 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; | Тестирование, выполнение практических заданий, составление конспектов. |
| 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; | Тестирование, выполнение практических заданий. |
| 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | Выполнение практических заданий, лабораторных работ. |
| 4) сформированность умения решать физические задачи; | Тестирование, выполнение практических заданий: решение задач. |
| 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; | Выполнение лабораторных работ. |
| 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. | Составление конспектов, защита реферата, составление отчета по лабораторным работам. |

Темы индивидуальных проектов:

1. Определение диаметра капилляров с помощью эксперимента.
2. Равномерное движение.
3. Электрическая проводимость в металлах.
4. Плотность электрической энергии.
5. Производство электрической энергии и ее использование.
6. Правило Киргофа с решением задач.
7. Применение первого закона Термодинамики для процессов.
8. Составление упрощённых схем электрической цепи по исходной схеме.

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

| № изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением. | |
|---|---|
| БЫЛО | СТАЛО |
| | |

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Документ подписан
электронной подписью

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

Сертификат: 2efe0932a9328bc282189c87feefa8ea155b6895

Владелец: Черных Наталья Геннадьевна

Действителен: с 29 января 2021 по 29 апреля 2022

Н.Г. Черных