МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ   
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ   
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП.02 «Физика»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»**

г. Ростов-на-Дону

2025 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**  На заседании цикловой комиссии  «Математических и естественнонаучных дисциплины»  Протокол № 7 от 21 февраля 2025 г.  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Джалагония М.Ш. | **УТВЕРЖДАЮ:**  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_И.П. Подцатова  «28» февраля 2025 г |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи», утвержденного приказом Минпросвещения России от 05.08.2022 № 675 (ред. от 03.07.2024 №464) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи».

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчик:

Гвоздецкая Г.И. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

**СОДЕРЖАНИЕ**

Паспорт рабочей программы учебной дисциплин……………………4

Структура и содержание учебной дисциплины………………………6

Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины……11

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины……13

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

1. Дисциплина ОП.02 «Физика» способствует формированию базовых компетенций по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 | -применять физические законы для решения практических задач; -проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента | -фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики |

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В рамках образовательной программы у обучающихся формируются личностные результаты:

Вариативная часть дисциплины ОП.01 «Математические методы решения типовых прикладных задач» по специальности 11.02.15 "Инфокоммуникационные сети и системы связи» используется для углубленного изучения отдельных тем в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности колледжа, что создает реальные возможности для углубления и расширения умений и знаний будущих специалистов.

58 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название темы | Кол-во часов | Умения | Знания |
| **Тема 1.1. Пределы** | **4** | Находить пределы функций в точке и на бесконечности, раскрывать неопределенности вида 0/0 и ∞/∞ | Определение предела последовательности и предела функции, методы раскрытия неопределенностей вида 0/0 и ∞/∞ |
| **Тема 2.2. Приложения производной** | **6** | исследовать функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, промежутки выпуклости/вогнутости функции, строить графики с использованием аппарата математического анализа; использовать приобретённые знания в практичес практической деятельности: для решения прикладных задач, | геометрический и физический смысл производной Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Методы и алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. |

**1.3 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин путем проведения практических и лабораторных занятий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество часов по учебному плану на практические занятия | в том числе, практическая подготовка | Наименование тем практических работ в форме практической подготовки с учетом специфики осваиваемой специальности3 |
| 16 | 10 | Тема 2.2. Законы постоянного тока  Лабораторная работа «Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи»  Тема 3.1. Гармонические колебания  Лабораторная работа «Сложение колебаний. Анализ фигур Лиссажу»  Тема 4.1. Волновые и квантовые свойства света  Лабораторная работа «Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения» |

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *60* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *60* |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | *44* |
| лабораторные занятия | *16* |
| **Вариативная часть** | ***12*** |
| ***Промежуточная аттестация – накопительная система оценивания*** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Физика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование  разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Формируемые ОК и ПК** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел.1. Физические основы механики** | |  |  |
| **Тема 1.1. Элементы кинематики и динамики. Законы сохранения – фундаментальные законы природы** | Содержание | **10** | ОК02, ОК03,  ОК05, ОК09, |
| 1.Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения. Законы Ньютона | *4* |
| 2.Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения. |
| **Раздел.2. Основы электромагнетизма** | |  |  |
| **Тема 2.1. Электрическое поле** | Содержание | **6** | ОК01, ОК02,  ОК04, ОК09, |
| 1.Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | 4 |
| 2. Конденсатор. Типы конденсатов. Конденсаторные цепи. |
| **Лабораторные занятия**  №1 «Измерение электроемкости конденсатора с использованием эталонного конденсатора» | 2 |
| **Тема 2.2. Законы постоянного тока** | Содержание | **8** |
| 1.Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности | 2 |
| **Лабораторные занятия**  №2 «Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи»  №3«Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву» | 4 |
| **Тема 2.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция** | **Содержание** | ***4*** |
| Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция. | *2* |
| **Раздел 3 Основы физики колебаний и волн** | | | |
| **Тема 3.1. Гармонические колебания** | **Содержание** | ***10*** | ОК02, ОК03,  ОК05, ОК09, |
| 1.Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. | *4* |
| 2.Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование. |
| **Лабораторные занятия**  №4 «Сложение колебаний. Анализ фигур Лиссажу» | *2* |
| **Тема 3.2. Физические основы акустики** | **Содержание** | *8* |
| 1.Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах. Гидроакустика | *6* |
| 2.Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция |
| 3.Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс |
| **Лабораторные занятия**  №5 «Определение длины звуковой волны методом акустического резонанса» | *2* |
| **Тема 3.3. Электромагнитные колебания. Переменный ток.** | **Содержание** | *6* |
| 1.Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. | *4* |
| 2.Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике. |
| **Лабораторные занятия**  №6 «Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний» | *2* |
| **Тема 3.4. Электромагнитные волны** | **Содержание** | *6* |
| 1.Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла | *6* |
| 2.Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. |
| 3.Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн |
| **Раздел 4 Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул** | | | |
| **Тема 4.1. Волновые и квантовые свойства света** | **Содержание** | *10* | ОК02, ОК03,  ОК05, ОК09, |
| 1.Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам. | *4* |
| 2.Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств. |
| **Лабораторные занятия**  №7 «Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения» | *2* |
| **Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводники** | **Содержание** | *8* |
| 1. Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории. | *4* |
| 2. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода. |
| **Лабораторные занятия**  №8 «Построение ВАХ полупроводникового диода» | *2* |
| **Тема 4.3 Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения** | **Содержание** | *2* |
| 1.Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира. | *2* |
| Промежуточная аттестация | | *2* |  |
| **ВСЕГО:** | | ***60*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет физики, оснащенный следующим оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- учебно-лабораторное оборудование для выполнения опытов и лабораторных работ, в том числе:

Амперметры лабораторные

Вольтметры лабораторные

Катушки индуктивности лабораторные

Моток проволочный

Постоянные магниты лабораторные.

Полосовые магниты демонстрационные

Катушка дроссельная

Амперметр демонстрационный

Вольтметр демонстрационный

Комплект проводов соединительных

Выключатель 1 полюсн. лабораторный

Калориметр

Лампочка на подставке

Мультиметр цифр. измерит.

Набор пружин

Набор резисторов на панели

Реостаты

Спектроскоп

Стрелки магнит. на штативе

Гальванометр демонстрационный

Маятник электростатич.пар.

Миллиамперметр лабораторный

Переключатель двухполюсно демонстрационный

Переключатель однополюсной демонстрационный

Портреты физиков – 1 компл.

Прибор для демонстр. зав. сопротивлени

Прибор для демонстр. правила Ленца

Стрелки магнитные на штативе пара

Штатив изолирующий

Электрометры (пара)

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением,

- мультимедийный проектор либо интерактивная доска.

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Пинский А.А. 2012, Граковский Г.Ю. «Физика». М.Форум – Инфа- М. 2022г.
2. 2. А.Л. Рымкевич/Задачник по физике/ Дрофа. М. 20229г.

3. Физика, 2 курс:- учебное пособие Режим доступа: <http://www.rksi.ru/rksi>.

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика: 11 класс, учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. – М: Изд. «Мнемозина», 20218 - 367 с. ISBN 978-5- 346-02686-0.
2. Дмитриева В. Ф Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования — 16 е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2023. — 464 с.ISBN 978 5 7695 9466 3.

*Дополнительные источники:*

1. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика: 10 класс, сборник заданий и самостоятельных работ. – М: ОАО «Московские учебники», 2022 - ISBN: 978-5-89237-150-6
2. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика: 11 класс, сборник заданий и самостоятельных работ. – М: ОАО «Московские учебники», 2023. - ISBN: 978-5-89237-156-8.

**4. Контроль и оценка результатов освоения   
УЧЕБНОЙ Дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины ЕН.03 Физика осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, и регламентируется локальным Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГБПОУ РО «РКСИ».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Знания:**  **-**фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики | -Правильно трактовать и приводить примеры на подтверждение законов электромагнитного поля.  -Аргументировать и объяснять применение законов термодинамики, электрического и магнитного полей технике  -Логичность объяснения квантовой теории света, строения атома и атомного ядра. | -устный опрос по точности формулировок основных законов и формул  -выступление с докладами и сообщениями  -контроль выполнения лабораторных работ  - дифференцированный зачет |
| -**Умения:**  -применять физические законы для решения практических задач;  -проводить физические измерения, - - применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента | -правильность решения расчетных задач и выполнения лабораторных работ;  - качественно рассчитывать электрические цепи;  - с учетом правил пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия электрических и магнитных полей;  - качественно строить графики физических процессов; | -тестирование  -оценивание выполнения самостоятельных работ по решению задач  -представление результатов с помощью таблиц или графиков при решении задач;  -контроль выполнения лабораторных работ  -дифференцированный зачет |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;  ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;;  ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | * обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;   - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач  - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач  - демонстрация ответственности за принятые решения  - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы  -грамотность устной и письменной речи,  - ясность формулирования и изложения мыслей  - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; | Анализ соблюдения норм и правил поведения, принятых в колледже, обществе, профессиональном сообществе;  Анализ самооценки событий обучающимися;  Педагогический и психологический мониторинг;  Анализ проявления обучающимися качеств своей личности: оценка поступков, осознание своей жизненной позиции, культурного выбора, мотивов личностных целей; |