

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ФИЗИКА

Специальность:

**11.02.16 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ**

Квалификация выпускника:

Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения: очная

Ростов-на-Дону
2024

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Д.Н. Калинин
«__» _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора колледжа
_____ А.Н. Насонов
«__» _____ 2024 г.

РАССМОТРЕНО
Цикловой комиссией РЭ
Протокол № __ от «__» __ 2024 г.
Председатель ЦК
_____ М.Н. Скоробогатов

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Физика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Минобрнауки России от 04.10.2021 N 691(зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 N 65793).

Разработчик(и):

Шмыглина А.Е., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

Рецензенты:

Золотущенко Н.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РАТК»

Логвиненко О.В. – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РСК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ФИЗИКА

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ЕН.02 Физика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Учебная дисциплина ЕН.02 Физика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК.1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;

ПК.1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

| Код ОК, ПК | Умения | Знания |
|---|--|---|
| ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 | -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 |

1.3 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю, соответствующей образовательной программы.

| № п/п | Раздел | №, название темы | Вид учебного занятия/ учебной деятельности название | Объем часов по учебной дисциплине | |
|-------|------------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| | | | | по разделу/ теме | в том числе на практическую подготовку по указанному занятию |
| 1 | Раздел2. Основы электромагнетизма. | Тема 2.1 Электрическое поле. | Лабораторная работа №1 «Измерение емкости конденсатора с использованием эталонного конденсатора». | 12/2 | 2 |
| 2 | Раздел2. Основы электромагнетизма. | Тема 2.2 Законы постоянного тока. | Объяснение и закрепление материала. | 12/2 | 2 |
| 3 | Раздел2. Основы | Тема 2.2 | Лабораторная ра- | 12/2 | 2 |

| | | | | | |
|---|--|--|---|-------|----|
| | электромагнетизм а. | Законы постоянного тока. | бота №2 «Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи» | | |
| 4 | Раздел 2. Основы электромагнетизм а. | Тема 2.2 Законы постоянного тока. | Лабораторная работа №3 «Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву». | 12/2 | 2 |
| 5 | Раздел 2. Основы электромагнетизм а. | Тема 2.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция. | Объяснение и закрепление материала. | 12/2 | 2 |
| 6 | Раздел 3. Основы физики колебаний и волн. | Тема 3.3 Электромагнитные колебания. Переменный ток. Различные виды. | Объяснение и закрепление материала. | 18/2 | 2 |
| 7 | Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул | Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводники. | Объяснение и закрепление материала. | 14/2 | 2 |
| 8 | Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул | Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводники. | Лабораторная работа №8 «Построение ВАХ полупроводникового диода». | 14/2 | 2 |
| | | | ИТОГО | 48/16 | 16 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем учебной дисциплины | 54 |
| в том числе в форме практической подготовки | 16 |
| Самостоятельная учебная работа | |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 48 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | |
| лабораторные занятия | 16 |
| консультации по темам | |
| Промежуточная аттестация | |
| консультация | |
| Экзамен | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём часов | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|---|---|
| | | раздела, темы | в том числе в форме практической подготовки | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| Раздел 1. Физические основы механики. | | 4 | | |
| Тема 1.1 Элементы кинематики и динамики- Законы сохранения – фундаментальные законы природы | Содержание учебного материала | 4 | | ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.09 |
| | 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. | | 12 | | |
| Тема2.1 Электрическое поле | Содержание учебного материала | 4 | | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09 ПК01 ПК02 |
| | 1.Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи. | 2 | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |

| | | | | |
|---|---|-----------|---|---|
| | Лабораторная работа №1 «Измерение емкости конденсатора с использованием эталонного конденсатора» | 2 | 2 | |
| Тема 2.2 Законы постоянного тока | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | 1.Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности | 2 | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |
| | Лабораторная работа №2«Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи» | 2 | 2 | |
| | Лабораторная работа №3 «Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву» | 2 | 2 | |
| Тема 2.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция. | 2 | 2 | |
| Раздел 3. Основы физики колебаний и волн. | | 18 | | |
| Тема 3.1 Гармонические колебания | Содержание учебного материала | 4 | | ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.09 ПК01 ПК02 |
| | 1.Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование. | 2 | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|----------|---|--|
| | Лабораторная работа №4 «Сложение колебаний. Анализ фигур Лиссажу». | 2 | | |
| Тема 3.2 Физические основы акустики | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | 1. Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах. Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция. | 4 | | |
| | 2. Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Лабораторная работа №5 «Определение длины звуковой волны методом акустического резонанса» | 2 | | |
| Тема 3.3 Электромагнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике. | 2 | 2 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Лабораторная работа №6 «Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний» | 2 | | |
| Тема 3.4 | Содержание учебного материала | 4 | | |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|---|
| Электромагнитные волны | Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн | 4 | | |
| Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул. | | 14 | | |
| Тема 4.1 Волновые и квантовые свойства света | Содержание учебного материала | 6 | | ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09 ПК01 ПК02 |
| | 1. Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам. Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств. | 4 | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Лабораторная работа №7 «Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения» | 2 | | |
| Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводники | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода. | 4 | 2 | |

| | | | | |
|--|--|-----------|-----------|--|
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Лабораторная работа №8 «Построение ВАХ полупроводникового диода» | 2 | 2 | |
| Тема 4.3 Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | 1. Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира. | 2 | | |
| Промежуточная аттестация | | 6 | 16 | |
| Всего | | 54 | | |

2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

| № п/п | Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения |
|--------------|--|---|
| 1 | Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсаторов. Конденсаторные цепи. | Интерактивный урок с применением ИКТ. |
| 2 | Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности. | Проблемная лекция. |
| 3 | Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление | Просмотр и обсуждение презентаций и видео материалов. |

| | | |
|--|---|--|
| | электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция. | |
|--|---|--|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебной лаборатории «Физика».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т.п.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для СПО - М.: Академия, 2020 - 448с.

Дополнительные источники:

1. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
2. Касьянов В.А. «Физика» 10 и 11 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений. - М. 2010.
4. Касьянов В.А. Физика. 10 кл., 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.
5. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования «Физика», М., «Форум-Инфра М», 2018г.
6. Гладкова Р.А., Сборник задач и вопросов по физике, М., «Наука», 2006г. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: Пособие для общеобразоват. Учеб. заведений. – 10-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 192 с.: ил. – (Задачники Дрофы).
7. Жданов А.С., Жданов Г.А. «Физика для средних специальных учебных заведений», М «Наука» 2016.
8. Касаткина И.Л. Репетитор по физике ч. I и II. Ростов-на-Дону «Физика» 2017 г.

3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение. 2016, Академия-Медиа. 2017 (Основное электронное издание – ОЭИ 1)

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс, 2016, Академия-Медиа. 2017 (Основное электронное издание – ОЭИ 2)

3.3 Дополнительные источники

1. Касьянов В.А. Физика: 10-11 классы. - М., 2019, Дроф - 416 с.
2. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Физика, профессиональное образование-М., Форум: ИНФА-М, 2008 - 560стр.
3. Рымкевич А.П. задачник, 10-11классы, учебное пособие, 20-е издание., испр.-М. : Дрофа, 2016,188 стр.
4. Шмыглина А.Е., Филин А.В., тетрадь для лабораторных работ по физике., РКРИПТ, 2020 - 84стр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| <p>студент должен знать: -фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики.</p> | <p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не</p> | <p>Тестирование, письменные и устные формы опроса Оценка выполнения лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка решений ситуационных задач</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> | |
| <p>студент должен уметь: -применять физические законы для решения практических задач; - проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.</p> | <p>Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий 85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично» 69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо» 51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»</p> | <p>Тестирование, письменные и устные формы опроса Оценка выполнения лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка решений ситуационных задач Промежуточная аттестация</p> |