Приложение

к ОПОП 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение   
Республики Дагестан «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ФИЗИКА**

Специальность: 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»

Квалификация выпускника: Специалист по обслуживанию телекоммуникаций

Махачкала 2024 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией естественно-научного цикла.

Председатель П(Ц)К



А.А. Османова

Протокол № 01 от 30 августа 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Физика разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 675 от 5 августа 2022 г., (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 9 сентября 2022 г. N 70031);

с учетом:

* Примерной образовательной программы по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи

в соответствии с рабочим учебным планом.

Разработчик:

* Османова Айшат Алиевна, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

***©*** Османова Айшат Алиевна 2024

***©*** ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева» 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ФИЗИКА 4](#_Toc62326148)

[1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4](#_Toc62326150)

[1.2. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины: 4](#_Toc62326151)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5](#_Toc62326152)

[2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 5](#_Toc62326153)

[2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Физика 6](#_Toc62326154)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9](#_Toc62326155)

[3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 9](#_Toc62326156)

[3.2. Информационное обеспечение обучения 9](#_Toc62326157)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc62326158)

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ФИЗИКА

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

## 1.2. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

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 результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

* Применять физические законы для решения практических задач;
* Проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

* Фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объем образовательных программ (всего)** | ***88*** |
| в том числе: |  |
| Урок | *36* |
| Лекция | *-* |
| Лабораторные занятия | *12* |
| Практические занятия | *16* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***18*** |
| **Консультация** | ***2*** |
| **Экзамен** | ***4*** |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр)* | |

– Объем времени обязательной части ППССЗ 0 час.

– Объем времени вариативной части ППССЗ 88 час.

По сравнению с примерной программой в рабочей программе дисциплины количество часов увеличилось на 8 часов. Вариативная часть используется на углубление подготовки по дисциплине. 18 часов выделено на самостоятельную работу.

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект** | | | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Физические основы механики** | | | | **6=6m** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| **Тема 1.1.**  Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы | Содержание учебного материала | | | 6 |
|  | Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач. | |
|  | Характеристики механического движения. Законы Ньютона. | |
|  | Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения | |
| **Раздел 2.**  **Основы электромагнетизма** | | | | **18=8m+4л+6n** |
| **Тема 2.1.** Электрическое поле | Содержание учебного материала | | | 2 |
|  | Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсатов. Конденсаторные цепи. | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| Лабораторные работы: | | | 2 |
|  | Измерение электроемкости конденсатора с использованием эталонного конденсатора | |
| **Тема 2.2.**  Законы постоянного тока | Содержание учебного материала | | | 2 |
|  | Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности | |
| Лабораторные занятия: | | | 2 |
|  | Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву | |
| Практические занятия: | | | 2 |
|  | Решение задач | |
| **Тема 2.3.**  Магнитное поле. Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала | | | 4 |
|  | Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. | |
|  | Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция | |
| Практические занятия: | | | 4 |
|  | Определение удельного заряда e/m электрона с помощью вакуумного диода | |
|  | Основы электромагнетизма (К/Р) | |
| **Раздел 3.**  **Основы физики колебаний и волн** | | | | **24=12m+4л+8n** |
| **Тема 3.1.**  Гармонические колебания | Содержание учебного материала | | | 2 |
|  | Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование. | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| **Тема 3.2.**  Физические основы акустики | Содержание учебного материала | | | 4 |
|  | 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. Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс | |
| Лабораторные занятия: | | | 2 |
|  | Определение длины звуковой волны методом акустического резонанса | |
| Практические занятия: | | | 2 |
|  | Решение задач | |
| **Тема 3.3.**  Электро-  магнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока. | Содержание учебного материала | | | 2 |
|  | 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 | |
| Практические занятия: | | | 2 |
|  | Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний | |
| **Тема 3.4.**  Электромагнитные  Волны. | Содержание учебного материала | | | 4 |
|  | 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 | |
| Лабораторные занятия: | | | 2 |
|  | Изучение устройства и работы однофазного трансформатора | |
| Практические занятия: | | | 4 |
|  | Решение задач | |
|  | Основы физики колебаний и волн (к/р) | |
| **Раздел 4.**  **Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул** | | | | **16=10m+2n+4л** |
| **Тема 4.1.**  Волновые и квантовые свойства света. | Содержание учебного материала | | | 4 |
|  | Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам. | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
|  | Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств. | |
| Лабораторные занятия: | | | 2 |
|  | Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения | |
| **Тема 4.2**.  Элементы физики твердого тела. Полупроводники | Содержание учебного материала | | | 4 |
|  | 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. | |
| **Тема 4.3.**  Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения. | Содержание учебного материала | | | 2 |
|  | Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира. | |
| Лабораторные занятия: | | | 2 |
|  | Построение ВАХ полупроводникового диода | |
| Практические занятия: | | | 2 |
|  | Решение задач. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул (к/р) | |
| **Консультация** | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | |  |  |
|  | | | * проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) * решение задач по теме занятия * создать компьютерную презентацию, содержащую текст, графику и элементы анимации | 18 |  |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | | | | 4 |  |
| **Всего:** | | | | 88 |  |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

* учебного кабинета физики;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Оборудование учебного кабинета:

* Рабочие места на 25 обучающихся
* Автоматизированное рабочее место преподавателя;
* Интерактивная доска, проектор, кронштейн;
* Лицензионное программное обеспечение общего назначения;
* Выход в глобальную сеть;
* Магнитно-маркерная доска;
* Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «физические величины и фундаментальные константы», «международная система единиц си», «периодическая система химических элементов д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
* Демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
* Лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
* 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)
* Статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
* Комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* Комплект учебно-методической документации;
* Фонд оценочных средств по предмету;
* Коллекция цифровых образовательных ресурсов;
* Электронные методические пособия по физике;
* Библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного предмета «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебного предмета «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Айзенцон, А. Е. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзенцон. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4.
2. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образо-вания / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Из-дательство Юрайт, 2021. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7.
3. Родионов, В. Н. Физика: учебное пособие для среднего профессионального обра-зования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Аристотель. Физика/ Аристотель; переводчик В. П. Карпов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08826-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/426591 (дата обращения: 09.01.2022).
2. Родионов, В. Н. Физика для колледжей: учебное пособие для среднего профессио-нального образования / В. Н. Родионов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10835-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494934 (дата обраще-ния: 09.01.2022).
3. Кравченко, Н. Ю. Физика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 300 с. — (Профес-сиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490687 (дата обращения: 09.01.2022).

## 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности [06](consultantplus://offline/ref=9A60968CB8B25936EAF39BF7B48084BF6D8288DA2DCFCD593AA90C32F269AF72237B4AC277099DEDc3z7I) Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности [06](consultantplus://offline/ref=9A60968CB8B25936EAF39BF7B48084BF6D8288DA2DCFCD593AA90C32F269AF72237B4AC277099DEDc3z7I) Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Промежуточным контролем** освоения обучающимися дисциплины является дифференцированный зачет.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| **-**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 |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| -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 |

,