Приложение

к ОПОПпо специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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

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 ЕН.02 Физика разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»**,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 691 от 04 октября 2021 г., (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 12 ноября 2021 г. N 65793);

с учетом:

* Примерной образовательной программы по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» 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 ЕН.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 ЕН.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 13](#_Toc62326158)

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

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.02Физика принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу ЕН.00 обязательной части ФГОС по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств». Содержание учебной дисциплины является основой для получения знаний по ОП.02 Электротехника, ОП.05 Электронная техника, ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты, ОП.09 Электрорадиоизмерения.

## 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 | *40* |
| Лекция | *-* |
| Лабораторные занятия | *8* |
| Практические занятия | *16* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***18*** |
| **Консультация** | ***2*** |
| **Экзамен** | ***4*** |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр)* | |

– Объем времени обязательной части ППССЗ 80 час.

– Объем времени вариативной части ППССЗ 8 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 часа выделено на самостоятельную работу.

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.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 занятия: | | 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=14m+2n** |
| **Тема 4.1.**  Волновые и квантовые свойства света. | Содержание учебного материала | | 6 |
|  | 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. |
| **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 | | 4 |
|  | Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира. |
|  | Построение ВАХ полупроводникового диода |
| Практические занятия: | | 2 |
|  | Решение задач. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул (к/р) |
| **Консультация** | | | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **18** |  |
|  | * 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 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр)** | | **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);
* 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)
* 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. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Механика (главы курса): учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 128 с. – ISBN 978-5-8114-6539-2.
2. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Оптика (главы курса): учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 76 с. – ISBN 978-5-8114-6538-5.
3. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Электричество и магнетизм (главы курса): учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 112 с. – ISBN 978-5-8114-6536-1.
4. Аксенова, Е. Н. Общая физика. Колебания и волны (главы курса): учебное пособие для СПО / Е. Н. Аксенова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 72 с. – ISBN 978-5-8114-6540-8.
5. Агеев, И. М. Физика электронных приборов: учебное пособие / И. М. Агеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-8114-5779-3.
6. Практикум по решению задач по общему курсу физики. Колебания и волны. Оптика: учебное пособие для СПО / Н. П. Калашников, Н. М. Кожевников, Т. В. Котырло, Г. Г. Спирин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-6885-0.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 242 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09574-6. – URL: https://urait.ru/bcode/454456
2. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 299 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09572-2. – URL: https://urait.ru/bcode/454457
3. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 211 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05702-7. – URL: https://urait.ru/bcode/449120
4. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 215 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09366-7. – URL: https://urait.ru/bcode/449062
5. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 254 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09159-5. – URL: https://urait.ru/bcode/449060
6. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 244 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09161-8. – URL: https://urait.ru/bcode/449061
7. Родионов, В. Н. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 265 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07177-1. – URL: https://urait.ru/bcode/449186
8. Родионов, В. Н. Физика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. – Москва: Юрайт, 2020. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10835-4. – URL: https://urait.ru/bcode/449187.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Бухарова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 246 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10071-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452311
2. Горячев, Б. В. Физика. Оптика. Практические занятия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Горячев, С. Б. Могильницкий. – Москва: Юрайт, 2020. – 91 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09571-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453132
3. Калашников, Н. П. Физика. Графические методы решения задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 250 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00186-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452419
4. Мусин, Ю. Р. Физика: электричество и магнетизм: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 261 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03005-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/448575
5. Мусин, Ю. Р. Физика: механика сплошных сред, молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 163 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03000-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/449191
6. Мусин, Ю. Р. Физика: механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 262 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09136-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/449190
7. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 329 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03540-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/449189
8. Рачков, М. Ю. Физические основы измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 146 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10162-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453773
9. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 265 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-7003-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/426398
10. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 2: справочник для СПО / Е.С. Платунов, В.А. Самолетов С.Е. Буравой, С. С. Прошкин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 396 с.
11. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 1: справочник для СПО / Е.С. Платунов, В.А. Самолетов, С.Е. Буравой, С. С. Прошкин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 380 с.

## 

## 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 экзамен.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Знания:**  **-**фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики | -Правильность трактовки и обоснованность примеров на подтверждение законов электромагнитного поля.  -глубина понимания применения законов термодинамики, электрического и магнитного полей в 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 |