

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова»**

**Колледж информационных технологий и экономики**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа информационных  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_З.Х. Этуева  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**08.02.08 -Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Техник**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2020 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и электроника разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.02.2018 года, № 68, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена – Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Составитель: Созаев И.И., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК строительства и газоснабжения

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Хамукова И.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

В результате освоения программой подготовки специалистов среднего звена обучающиеся должны овладеть компетенциями:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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 общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления.

ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления.

ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.

ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.

ПК 3.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.6. Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

-использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;

-выполнять электрические измерения;

-использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

-основные электротехнические законы;

-методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;

-основы электроники; основные виды и типы электронных приборов;

### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

объем образовательной программы 114 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 98 часов,  
консультации 4 часов.

Самостоятельная работа 6 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>114</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	84
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия. самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>		<b>80</b>	
	<b>Введение.</b> Предмет Электротехника и электроника	<b>2</b>	1
<b>Тема 1.1. Электрическое поле</b>	Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость Конденсаторы. Соединение конденсаторов	<b>6</b>	1
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила Электрическое сопротивление и проводимость, энергии и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.	<b>14</b>	1
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Изучение соединения резисторов и проверка законов Ома.	2	2
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Законы Ампера, Ленца. Индуктивность.. Электромагнитная индукция. Взаимоиндукция. Самоиндукция	<b>8</b>	1
	<b>Рубежный контроль № 1.</b>		
<b>Тема 1.4. Электрические измерения и приборы</b>	Основные понятия и измерения, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии	<b>4</b>	1
<b>Тема 1.5. Однофазные и трехфазные цепи переменного тока</b>	Характеристика цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений и токов . Принцип получения 3-фазной э.д.с. Схемы соединения 3-фазных цепей: соединение звездой и треугольником. Назначение нулевого провода	<b>22</b>	1
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Исследование неразветвленной цепи однофазного переменного тока.		2
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Исследование соединения потребителя трехфазного тока звездой и треугольником	2	2
<b>Тема 1.6 Трансформаторы</b>	Однофазные и трехфазные трансформаторы Назначение, устройство и рабочий процесс	<b>8</b>	1
	<b>Рубежный контроль № 2</b>		
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Исследование работы однофазного трансформатора.	2	2
<b>Тема 1.7 Электрические машины постоянного и переменного тока</b>	Основы теории электрических машин постоянного тока, принцип работы типовых электрических устройств. Классификация, устройство, характеристики и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск и ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором и фазным ротором. Синхронные машины.	<b>12</b>	1
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Исследование работы асинхронного двигателя.	2	2

<b>Тема 1.8</b> <b>Основы электропривода.</b> <b>Аппаратура управления и защиты</b>	Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей и выбор их мощности. Правила эксплуатации электрооборудования. Аппаратура управления и защиты	<b>4</b>	1
<b>Раздел 2</b> <b>Основы электроники</b>		<b>18</b>	

<b>Тема 2.1. Полупроводниковые и газоразрядные приборы</b>	Классификация газоразрядных приборов. Их устройство и работа, характеристики. Маркировка газоразрядных приборов. Электровакuumные приборы: устройство, принцип работы. Электрические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды и транзисторы, область применения и маркировка.	<b>6</b>	1
	<b>Рубежный контроль № 3</b>		
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Снятие вольт-амперных характеристик диода.	2	2
<b>Тема 2.2.</b> <b>Фотоэлектронные приборы</b>	Классификация фотоэлектронных приборов. Их устройство, работа и область применения. Маркировка фотоэлектронных приборов	<b>4</b>	1
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Снятие вольт-амперных характеристик фотоэлемента	2	2
<b>Тема 2.3</b> <b>Электронные выпрямители, усилители и генераторы</b>	Классификация электронных выпрямителей. Устройство, работа и область применения. Классификация и принцип работы электронных усилителей. Обратные связи в усилителях низкой частоты, их типы и способы построения Генераторы синусоидальных и пилообразных колебаний. Мультивибратор	<b>4</b>	1

<b>Тема 2.4</b> <b>Интегральные схемы микроэлектроники.</b> <b>Электронные устройства автоматики</b>	Общие сведения. Понятие о гибридных, толсто пленочных, тонко пленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем, классификация, маркировка и применение микросхем. Системы автоматики. Элементы автоматических устройств. Автоматический контроль, управление и регулирование. Знакомство с системами управления (применительно к будущей профессии).	<b>4</b>	1
	<b>Рубежный контроль № 4.</b>		
<b>Консультации</b> Самостоятельная работа Промежуточная аттестация		<b>4</b> 6 6	
<b>Всего</b>		<b>114</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
- 2.Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
- 3.Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории

«Основы электротехники»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторный комплекс по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- лабораторное оборудование: образцы электрических машин, приборов, диэлектриков, проводников, конденсаторов, сопротивлений, катушек индуктивности, трансформаторов, магнитных пускателей, аппаратов защиты и автоматического управления, измерительные приборы, электронная аппаратура;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

1. Кузнецов Э. В. Под общей редакцией Лунина В.П. Электротехника и электроника в 3 томах. Учебное пособие для СПО. Москва: Издательство Юрайт, 2019 год. Режим доступа:  
том 1: <https://biblio-online.ru/bcode/438754>  
том 2: <https://biblio-online.ru/bcode/438755>  
том 3: <https://biblio-online.ru/bcode/438692>
2. Данилов И.А. Электротехника в 2 частях. Учебное пособие для СПО. Москва: Издательство Юрайт, 2019 год. Режим доступа:  
часть 1: <https://biblio-online.ru/bcode/442285>  
часть 2: <https://biblio-online.ru/bcode/442266>
3. Игнатович В.М., Ройз Ш.С. Электрические машины и трансформаторы. Учебное пособие для СПО. Москва: Издательство Юрайт, 2019 год. Режим доступа:  
<https://biblio-online.ru/bcode/437063>

##### **Интернет-ресурс**

1. Интернет-ресурс «Электротехника». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)
2. Интернет-ресурс «Электротехника». Форма доступа:  
<file://localhost/E:/интернет/Учебное%20>



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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и метод контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;</li> <li>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>-рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями,</li> <li>-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>-собирать электрические схемы.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- электротехническую терминологию;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>-характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>-свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей;</li> </ul>	<p>устн. опрос</p> <p>практические занятия практические занятия лабораторные работы. тестовый контроль лабораторные работы технический диктант тестирование тестовый контроль практические занятия</p> <p>практические занятия, выполнение индивидуальных заданий</p> <p>устный опрос лабораторные работы Письменный опрос решение ситуационных задач</p> <p>Письменный и устный опрос</p>