

Министерство образование и науки Республики Дагестан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж экономики и предпринимательства»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Бучаева А.М.
Подпись
ФИО
«30» август 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

КОД И НАИМЕНОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 15.02.12 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА: «ТЕХНИК-МЕХАНИК»

КОД ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ: ОП.05

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: Д/З


Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ N 1580 от 9 декабря 2016 г. (с изменениями и дополнениями от 17.12.2020 г.; 01.09.2022 г.) и с учетом основной образовательной программы (далее ОПОП), разработанной ГБПОУ РД «Колледж экономики и предпринимательства».

Положение о практической подготовке обучающихся бюджетного профессионального образовательного учреждения г. Буйнакск «Колледж экономики и предпринимательства»;

Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся бюджетного профессионального образовательного учреждения г. Буйнакск «Колледж экономики и предпринимательства».

Рассмотрено на заседании ПЦК общепрофессиональных и специальных дисциплин
Протокол №1 от «28» августа 2023 г.

Председатель ПЦК

 Акаева Т.И.

Одобрено метод. советом КЭиП
Протокол № от «29» август 2023 г.

Методист КЭиП

 Гасаналиева У.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общепрофессиональными дисциплинами** ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01. Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1- ОК 11 ПК 1.1- ПК 3.4	выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы:

- ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
 - ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
 - ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
- Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования:
- ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
 - ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
 - ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
 - ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
- Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию:
- ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
 - ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.
 - ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
 - ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

В результате освоения 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;*
- *эксплуатировать электрооборудование.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать:*

- *основные электротехнические законы;*
- *методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;*
 - *основы электроники и основные виды и типы электронных приборов.*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	84
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	40
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация д/з	2

2.2. Календарно - тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Тип занятия	Коды компетенций
1	2	3		4
Раздел 1 Электротехника				
Тема 1 Электрическое поле	Электрическое поле, его свойства и характеристики. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 1 Изучение правил техники безопасности на занятиях по дисциплине электротехника и электроника	2	3	
Тема 2 Электрические цепи постоянного тока	Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов, преобразований.	2		
	Практическое занятие 2 «Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов».	2	3	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 3 Решение задач по теме: « Электрические цепи постоянного тока».	2	3	
	Практическое занятие 4 Расчетная проверка законов Кирхгофа	2	3	
Тема 3 Магнитное поле	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 5 Расчет магнитных цепей	2	3	
Тема 4 Электрические цепи переменного тока	Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. Условие возникновения резонанса токов и напряжений.	2		
	Практическое занятие 6 Исследование R,L,C – цепей переменного тока.	2	3	

	Практическое занятие 7 Расчет неразветвленной цепи переменного тока	2	3	
	Практическое занятие 8 Расчет разветвленной цепи переменного тока	2	3	
Тема 5 Трехфазные электрические цепи.	Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Несимметричные трехфазные цепи.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 9 Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.	2	3	
Тема 6 Трансформаторы	Принципы действия и устройство трансформатора. Режим, типы и применение трансформаторов.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 10 Расчет однофазного трансформатора		3	
	Практическое занятие 11 Изучение трехфазного трансформатора		3	
Тема 7 Электрические машины постоянного тока	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	2		<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 12 Изучение электродвигателя постоянного тока	2	3	
Тема 8 Электрические машины переменного тока	Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Вращающий момент, скольжение, пуск и регулирование частоты асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 13 Изучение электродвигателя переменного тока	2	3	
Тема 9 Основы электропривода	Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 14 Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы. Аппаратура для управления электроприводом.	2	3	
Тема 10 Электрические измерения	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 15 Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии в электрических цепях. Приборы и схемы измерения.	2	3	
Тема 11 Передача	Электрические сети промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей цепей по требуемому параметру.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3.</i>

распределение электрической энергии	Практическое занятие 16 Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке и потере напряжений.	2	3	<i>ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
Раздел 2 Основы электроники				
Тема 12 Полупроводниковые приборы	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. Интегральные схемы.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 17 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	3	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК</i>
Тема 13 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 18 Исследование одно - и двухполупериодных выпрямителей. Графики выпрямления переменного тока	2	3	
Тема 14 Электронные усилители	Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическая занятие 19 «Расчет схемы одно- и двухполупериодных выпрямителей. Определение величины коэффициента сглаживания и коэффициента выпрямления схемы, при различных конфигурациях схем выпрямления».	2	3	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
Тема 15 Электронные генераторы и измерительные приборы	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.	2	1	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	Практическое занятие 20 Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов.	2	3	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК</i>
	Самостоятельная работа	4		
	Дифференцированный зачет	2		
ВСЕГО		84		

Под типом учебного занятия для целей настоящего документа понимается типология учебных занятий:

Код	Вид занятий
0	Вводное учебное занятие
1	Учебное занятие по изучению и первичному закреплению материала
2	Учебное занятие по закреплению знаний и способов действий
3	Учебное занятие комплексного применения знаний и способов действий
4	Учебное занятие по обобщению и систематизации знаний и способов действий
5	Учебное занятие по проверке, оценке и коррекции знаний и способов действий

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет» **Электротехника и основы электроники».**

оснащенный оборудованием: - посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- объемные модели электрического двигателя постоянного тока;
- объемные модели электрического двигателя переменного тока;
- объемные модели электрических трансформаторов;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и интерактивная доска с мультимедиа проектором.

Лаборатория *Электротехники и электроники*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- лабораторные стенды
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- ПК
- проектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. М.: Высшая школа, 2021.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2019.
3. Сатаров А.А. Электротехника и электроника. Линейные электрические цепи постоянного тока: Учебное пособие. М.: РГОТУПС, 2020.

3.2.2. Электронный ресурс

1. news@urait.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</p>	<p>75% правильных ответов</p>	<p><i>Практическая работа, Защита отчета по лабораторной работе, экзамен</i></p>
<p>классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</p>	<p>75% правильных ответов</p>	<p><i>Практическая работа, Защита отчета по лабораторной работе, экзамен</i></p>

