МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ
Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
Педагогическим советом
от 22 июня 2023 г., протокол № 7.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01AA3782000DB0249B44E50364C6B46EA6
Владелец: ОЗДОЕВ МИКАИЛ МУХТАРОВИЧ
Действителен: с 25.05.2023 до 25.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальность: **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**
Квалификация: **Техник**
Форма обучения**: Очная**

Назрань

2023

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений № 2 от 10 января 2018 и в соответствии с Примерной основной образовательной программой по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*

.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «**Социально-педагогический колледж**».

Разработчик: Гайсанова З.Х., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительных материалов и технологий Протокол № 06 от «20» июня 2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 **Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **08.00.00 Техника и технологии строительства**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

читать электрические схемы, производить сборку несложных электрических цепей, производить расчет параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, производить измерение параметров в электрической цепи с помощью измерительных приборов;

знать: основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками

Подготовка к освоению общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями

ПК 4.1. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс				ОП.03
Наименование: **Основы электротехники**				
Форма промежуточной аттестации[1] (номер семестра)	Дифференцированный зачет			-
Объём образовательной нагрузки, час				66
Учебная нагрузка обучающихся, час	Самостоятельная учебная работа			22
	Всего во взаимодействии с преподавателем			63
	Во взаимодействии с преподавателем	Всего учебных занятий [2]		66
		В том числе	Теоретическое обучение	22
			Лабораторные работы	-
			Практические занятия	22
			Курсовые работы/проекты	0

[1] Первая цифра показывает номер семестра по учебному плану, ДЗ – дифференцированный зачет, Э – экзамен, буква К - комплексный, КвЭ- квалификационный экзамен

[2] Серой заливкой выделена информация, актуальная для заполнения КТП

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электротехника			**56**	
Тема 1.1.Электрические цепи	**Содержание учебного материала**		8	
	1	Основные понятия электротехники. Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля. Конденсаторы. Энергия электрического поля		2
	2	Электрические цепи постоянного тока. Электрические схемы, цепи, ветви, узлы. Электрическое напряжение и ЭДС. Электрический ток. Электрическое сопротивление, резисторы. Способы соединения приёмников, методы преобразования схем.		2
	3	Электромагнетизм. Свойства и характеристики магнитного поля. Электромагниты. Явление электромагнитной индукции. Взаимная индукция и самоиндукция		2
	4	Электрические цепи переменного тока. Общая характеристика электрических цепей переменного тока. Неразветвлённая цепь переменного тока с активно-индуктивным и емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений.		2
	5	Трёхфазная система переменного тока. Соединение фаз генератора и приёмников звездой и треугольником. Мощность трёхфазной системы при равномерной и неравномерной нагрузке.		3
	Лабораторные работы		6	
	1	ЛР №1. Изучение неразветвленной цепи переменного тока		
	2	ЛР №2. Исследование работы трёхфазной цепи при соединении приёмников звездой		
	3	ЛР №3. Определение электрических потерь в проводах		
	Практические занятия		10	
	1	ПЗ №1. Расчет цепи постоянного тока		
	2	ПЗ №2. Расчет однофазной цепи переменного тока		

	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Тема 1.2. Электрические машины	**Содержание учебного материала**		8	
	1	Трансформаторы. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора, потери энергии и коэффициент полезного действия. Специальные типы трансформаторов		3
	2	Электросварка, условия горения сварочной дуги, техника безопасности при электросварочных работах		2
	3	Различные виды электросварки: назначение, электрические схемы		2
	4	Электрические машины переменного тока. Принцип действия и устройство трёхфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Потери энергии и коэффициент полезного действия.		3
	5	Электрические машины постоянного тока. Устройство машины постоянного тока. Принцип работы генератора и двигателя постоянного тока, обратимость машин.		3
	6	Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Использование электродвигателей постоянного тока в строительном оборудовании		3
	7	Основы электропривода. Состав и виды электропривода. Режимы работы электродвигателей. Определение мощности двигателя при различных режимах работы электроустановок. Аппаратура управления электроустановками.		1
	Лабораторные работы		8	
	1	ЛР №4. Испытание однофазного трансформатора		
	2	ЛР №5. Изучение двигателя переменного тока		
	3	ЛР №6. Изучение генератора постоянного тока		
	Практические занятия		10	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Тема 1. 3. Электрооборудование	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Назначение и классификация аппаратуры управления и защиты.		2
	2	Виды электрифицированных машин, ручные инструменты. Техника безопасности при работе с электроинструментом		2

	3	Способы электропрогрева бетона и грунта		2
	4	Источники электрического освещения: лампы накаливания, люминесцентные, энергосберегающие, светодиодные		2
	Лабораторные работы		2	
	1	ЛР № 7. Сборка и испытание магнитного пускателя		
	Практические занятия		6	
	1	ПЗ № 3. Изучение аппаратуры ручного и автоматического управления		
	Самостоятельная работа обучающихся **Подготовка презентации по одной из тем:** Специальные типы трансформаторов. Синхронные электрические машины. Схемы тиристорного управления электроустановками Электрический инструмент - разновидности, назначение, устройство Виды осветительной арматуры		8	
Раздел 2. Основы электроники			**6**	
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Природа тока в полупроводниках, собственная и примесная электропроводимость. Электронно-дырочный переход. Выпрямители		3
	2	Триод, тиристор.		1
	Лабораторные работы		2	
	1	ЛР № 8. Сборка и исследование выпрямителей переменного тока	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		Всего:	**88**	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»

Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- объемные модели полупроводниковых приборов
- устройство лабораторное по электротехнике К 4822-2 г. Львов.

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

1. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – М. : Феникс, 2018. – 416 с.

2. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники: учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2016. – 663 с.

3. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Е. Зайцев, Т. А. Нестерова. – М.: Академия, 2018. – 128 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : electrik.org/elbook/site2.php

Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.htm

студентам и школьникам, *http://www.ph4s.ru/index.html*

3.2.3. Дополнительные источники

1. Теплякова, О. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О. А. Теплякова. – Волгоград : Ин-фолио, 2012. – 272 с.

2. Немцов М. В. Электротехника : учеб. пособие / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – М. : Феникс, 2013. – 360 с.

3. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В. П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.

4. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В. П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416с.:

5. Склавинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А. К. Склавинский, И. С. Туревский. – М.: ИД “ФОРУМ”, 2009. – 448с.:

6. Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272с.

7. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : Справочник / И. И. Алиев. – М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умениия (У):	
У1.Читать электрические схемы, производить сборку несложных электрических цепей	Оценка отчетов по лабораторным работам № 1, 2 Формализованное наблюдение за выполнением сборки схем при выполнении лабораторных работ
У2. Производить расчет параметров электрических цепей постоянного и переменного тока	Оценка отчетов по ПЗ №1, ПЗ №2, лабораторных работ ЛР № 1, 2, 3
У3. Производить измерение параметров в электрической цепи с помощью измерительных приборов	Формализованное наблюдение за выполнением измерений при выполнении лабораторных работ
Освоенные знания (Зн):	
Зн1.Знать основы электротехники и электроники	Тестовый контроль по темам: 1.1, 1.2 , 2.1 Оценка выполнения практических занятий № 1 и 2, лабораторных работ № 7, 8
Зн2.Знать устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками	Оценка отчетов по лабораторным работам № 3, 4, 5, 6 и практическим занятиям № 3 Тестовый контроль по теме 1.3

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Общие компетенции
1.	Электромагнетизм Свойства и характеристики магнитного поля.	2	Демонстрация в/фильма с последующим обсуждением: «Электромагниты»	ОК 4, ПК 1.1, ПК 4.1
2.	Различные виды электросварки	2	Работа в микрогруппах над минипроектами с последующей презентацией	ОК 4, ПК 1.1, ПК 4.1
3.	Способы электропрогрева бетона и грунта	2	Поиск информации в различных источниках, работа в парах	ОК 4, ПК 1.1, ПК 4.1
4.	Источники электрического освещения	2	Работа в микрогруппах над минипроектами с последующей презентацией	ОК 4, ПК 1.1, ПК 4.1
5.	Выполнение лабораторных работ	По 2 часа	Работа в парах	ОК 4, ПК 1.1, ПК 4.1