

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Черкесск 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Организация – разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчик:

Полторак Елена Ивановна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от «04» февраля 2020 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы Шлап Ф.И.Шумахова

Рекомендована методическим советом колледжа

от «05» февраля 2020 г. протокол № 3

# **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовый уровень)

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК-2.1	Выполнять подготовительные работы на строительной площадке
ПК3.5	Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов
ПК4.1	Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений
ПК 4.2.	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2	- читать электрические схемы; - вести оперативный учет работы энергетических установок	- основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.

## 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</b>	<b>56</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Консультации</b>	-
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>52</b>
в том числе:	
Лекции, уроки	26
лабораторные занятия	
практические занятия	26
<b>Промежуточная аттестация (ДЗ)</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.</b> <b>Электрическое и магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК1-ОК7, ПК2.1, ПК4.1, ПК4.2
	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. 1. Электрическое поле и его характеристики. 2. Проводники и диэлектрики. 3. Электрическая емкость. Конденсаторы. 4. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.	4	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> Практическое занятие №1. Решение задач по теме электрическое поле	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.</b> <b>Постоянный электрический ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Электрический ток, параметры тока. 2. Электрическая цепь. Резисторы. 3. Виды соединения резисторов. 4. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. 5. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.	2 2	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> Практическое занятие №2. «Изучение способов соединений резисторов». Практическое занятие №3. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2 4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	

<b>Переменный электрический ток</b>	1.Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. 2.Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. 3.Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи.	2 2	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>		
	Практическое занятие №4. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	2	
	Практическое занятие №5. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	4	
	Практическое занятие №6. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	4	
	Практическое занятие №7. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 4. Электрические машины и трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	1.Классификация и назначение и области применения электрических машин.	2	
	2.Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов.	2	
	3.Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока.4.Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>		
	Практическое занятие №8. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	2	
	Практическое занятие №9. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».	2	
	Практическое занятие №10. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 5.Электрооборудование строительных площадок</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	1.Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока.		
	2.Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов.	2	
	3.Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников.	2	
	4.Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. 5.Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.		

ОК1-ОК7, ПК-

	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Электрические аппараты автоматики и управления.	2	
<b>Тема6.</b> <b>Электроснабжен ие строительной площадки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	
	1.Основные виды и характеристики источников электрической энергии. 2.Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. 3.Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке.4. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. 5.Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.	2	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема7.</b> <b>Электробезопасн ость на строительной площадке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1.Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. 2.Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. 3.Назначение, виды и область применения защитных средств. 4.Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. 5.Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током	4	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>56</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

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

#### **Кабинет электротехники**

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 14 шт., стул ученический – 28 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768)

#### **Лаборатория электротехники**

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая - 1 шт., стол ученический – 14 шт., стул ученический – 28 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Осциллограф цифровой 5022 – 2 шт., измерительные приборы, лабораторные стенды «Электротехника», стенд учебный лабораторный "Электроника" НТЦ-05 000

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768)

#### **Лаборатория теоретических основ электротехники**

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска магнитно-маркерная Brauberg 120\*240 см - 1 шт., стол ученический – 18 шт., стул ученический – 36 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» - 1 шт.; стенд для учебной лаборатории «Теоретические основы электротехники» ТОЭЗМ-С-К (в комплекте с персональным компьютером: процессор Intel Celeron G 1610-2.6 Ghz, монитор LSD 18.5. Philips) - 2 шт.

Технические средства обучения: проектор Optoma X316 DLP (Full 3D) XGA(1024\*768) 3200 ANSI Lm 2000 : 1, Composite RCA в комплекте настенный экран Screen Media Economy – 180\*180 см Matte White 1:1 с ноутбуком Aser Packard Bell TE 69 KB-65204 G 1 T Mnsk 15.6 “ a6-5200/4GB/1 Tb/DVD-RW/WiFi/ BT/ Cam/Win8

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

1.	Лоторейчук, Е.А. Теоретические основы электротехники [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А.Лоторейчук.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2019.- 317 с.
2.	Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.К.Славинский, И.С.Туревский.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2019.- 448 с.
3.	Электронная техника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В.Гальперин. –М.: Форум, 2018 .- 352 с.
4.	Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/92216.html">https://www.iprbookshop.ru/92216.html</a> (дата обращения: 10.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>ОК01, ОК02, ОК03, ОК04 ОК05, ОК6, ОК7, ПК2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК 4.2</p> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> Читать схемы электрических сетей Вести оперативный учет работы энергетических установок</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками</p>	<p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p>	<p>-Контрольные вопросы по темам, -решение задач, -вопросы для самостоятельного обучения в процессе изучения учебной дисциплины -тестовые задания по дисциплине</p>