

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2024г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Основы электротехники
код и название учебной дисциплины

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Сызрань, 2024 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессионального и профессионального цикла
председатель И.Н. Ежкова

от «23» мая 2024 г. протокол № 9_

Составитель: В.А. Скоц, преподаватель дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Основы электротехники

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП. 03 Основы электротехники у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 3.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;

ПК 4.1. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений;

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

- 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 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Вариативная часть: по результатам освоения дисциплины ОП. 03 Основы электротехники у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта 16.025 Специалист по организации строительства обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- организация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства вида строительных работ.

уметь:

- определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ.

знать:

- методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства вида строительных работ.

1.1. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 44 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 44 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 14 часов,

лабораторные и практические занятия - 30 часов,

- самостоятельная работа - 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Всего часов на учебную дисциплину	44
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Всего во взаимодействии с преподавателем	44
из них:	
Теоретическое обучение	14
Лабораторные и практические занятия	28
Курсовая работа (проект)	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема1. Электрическое и магнитное поле.	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Постоянный электрический ток.	Содержание учебного материала	2	
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 1-2. «Изучение способов соединений резисторов».	2	
	Практическое занятие № 3-6. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3. Переменный электрический ток.	Содержание учебного материала	2	
	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа № 7-10. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	4	
	Практическое занятие № 11-12. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	2	
	Лабораторная работа № 13-16. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	4	
	Практическое занятие №17-18. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного	2	

	тока»			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала:	2		
	Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 19-22. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	4		
	Практическое занятие № 23-26. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».	4		
	Практическое занятие № 27-30. Расчет основных характеристик машин постоянного тока.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала:	2	ОК1-ОК7, ПК- 2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2	
	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного и электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 6. Электро снабжение строительной площадки	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики,	2		

	область применения и типы светильников и ламп.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание учебного материала	2	
	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины в колледже имеется учебный кабинет «Электротехники» оснащён оборудованием :

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электроники
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Лаборатория «Электротехники» оснащена оборудованием :

- учебная лабораторная станция;
- макетная плата с наборным полем для станции;
- набор учебных модулей для установки на макетную плату ; техническими средствами:
- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы преподаватель использует печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы

Основные источники:

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.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : electrik.org/elbook/site2.php
2. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа : <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.htm>

Дополнительные источники

1. Теплякова, О. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электро- техника / 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: Читать схемы электрических сетей	Читает схемы электрических сетей	тестирование, устный опрос
Вести оперативный учет работы энергетических установок	Ведёт оперативный учет работы энергетических установок	Письменный опрос Устный опрос тестирование
Знания: - Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Демонстрирует знания основ электротехники, устройства и принцип действия электрических машин, устройства и принцип действия трансформаторов, устройства и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины оценивание практических занятий, лабораторных работ.

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2
2.	Классификация и назначение и области применения электрических машин.	Дискуссия	
3.	Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками.	Работа в малых группах	
4.	Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению.	Просмотр видеофильма с обсуждением	
5.	Схемы электроснабжения на строительной площадке	Работа в парах	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 16.025 Специалист по организации строительства, утвержденного Приказом Минтруда России от 12.09.2017 г., № 671-н и образовательных результатов УД ОП. 03 Основы электротехники

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения: ТУ 1 определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ.</p>	<p>ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства МДК.02.01 Организация технологических</p>	<p>Уметь: У1 вести оперативный учет работы энергетических установок.</p>	<p>Тема 4. Электрические машины и трансформаторы. Тема 5. Электрооборудование строительных площадок.</p>
<p>Необходимые знания: ТЗ 1. методы и средства планирования подготовительных работ на участке производства вида строительных работ</p>	<p>процессов на объекте капитального строительства ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке</p> <p>Опыт практической деятельности: подготовке строительной площадки, участков производств строительных работ и рабочих мест в соответствии с требованиями технологического процесса, охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;</p> <p>Уметь: - распределять машины и средства малой механизации по типам, назначению,</p>	<p>Знать: 3 1. устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; 3 2. устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.</p>	<p>Тема 6. Электро снабжение строительной площадки. Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	<p>видам выполняемых работ; Знать: - рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; правила содержания и эксплуатации техники и оборудования</p>		