

**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» 05 2023 г. № 230-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
по специальности:**

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

**Сызрань, 2023 г.**

## **РАССМОТРЕНА**

Предметно-цикловой комиссией

общепрофессиональных

и профессиональных циклов

Председатель Селиверстова Е.В.

от «25» мая 2023 г. протокол № 11

**Составитель:** В.А.Скоц, преподаватель дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА  
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 студентами основной образовательной программы по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	18

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.3 ОК 01, 02	<ul style="list-style-type: none"><li>– рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;</li><li>– производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;</li><li>– собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;</li><li>– пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– физические процессы, протекающих в электрических и магнитных цепях;</li><li>– расчет параметров электрических цепей;</li><li>– принцип работы электрических машин и электронной техники</li><li>– способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин.</li></ul>

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППКРС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с использованием современных средств диагностики.

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 – Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

Вариативная часть:

С целью реализации требований профессионального стандарта 16.120 «Специалист по наладке подъемных сооружений», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 219н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный N 45971), 6 уровня квалификации и, обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- Ведение журнала регистрации работ по техническому обслуживанию, наладке и текущему ремонту приборов и систем безопасности подъемных сооружений, а также журнала учета рекламаций, предъявляемых к приборам (системам) безопасности и выполняемым работам.

**уметь:**

- Читать электрические и гидравлические схемы подъемных сооружений и схемы их приборов и систем безопасности.
- Производить электро- и радиомонтажные, слесарные и такелажные работы.

**знать:**

- Правила эксплуатации электронного оборудования.
- Электрические и гидравлические схемы обслуживаемых подъемных сооружений и входящих в их состав приборов и систем безопасности.

## **1.2.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Всего - 66 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 66 часов, в том числе:

теоретическое обучение – 34 часа,

лабораторные и практические занятия - 20 часов,

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Объем образовательной программы	66
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	6
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	Экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы электротехники</b>			
<b>Тема 1.1.</b> <b>Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ПК 2.3 ОК 01, 02	
	Содержание и задачи дисциплины. Ее значение в подготовке специалистов. Связь с другими дисциплинами. Основные свойства и характеристики электрического поля. Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия			Не предусмотрено
	Контрольные работы			Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся			Не предусмотрено
<b>Тема 1.2.</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	ПК 2.3 ОК 01, 02	
	Постоянный электрический ток: понятие, единицы измерения. Сила тока. Источники и приемники тока. Понятие об электрических цепях. Элементы электрической цепи. Закон Ома. Резисторы: понятие, устройство, классификация и способы соединения. Тепловое действие тока. Расчет проводов. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, методы расчета (метод узловых и контурных уравнений, метод контурных токов, метод наложения, метод узловых напряжений). Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчета, вольтамперные характеристики.			

	Параллельное и последовательное соединение проводников.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	3	
	1. Изучение последовательного соединения резисторов		
	2-3. Изучение проверки законов Ома.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	Содержание учебного материала	2	
	Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Магнитная индукция: а) Напряженность б) Магнитный поток. Взаимодействиемагнитного поля и проводника с током. Электромагнитная сила. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции и взаимоиндукции. Вихревые токи. Принцип работыгенератора и двигателя		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	3	
	4. Изучение магнитной индукции		
	5-6. Изучение взаимодействия магнитного поля и проводника с током.		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	



<b>Тема 1.4. Одно- фазные электри- ческие цепи пере- менного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>			
	Переменный ток, его определение. Период, частота. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Векторная диаграмма. Коэффициент мощности.					
	Лабораторные работы		Не предусмотре- но			
	Практические занятия		<b>4</b>			
	7-8	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным, сопротивлением				
	9-10.	Исследование разветвленной цепи переменного тока с индуктивным и емкостным сопротивлением»				
Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотре- но				
<b>Тема 1.5. Трехфаз- ные электрические цепи</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>			
	Трехфазная система переменного тока, ее преимущества перед одно- фазной. Получение трехфазной Э.Д.С. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником» Фазные и линейные напряжения, соотношение между ними. Трехфазная симмет- ричная цепь. Векторная диаграмма напряжений и токов. Роль нулевого провода. Соеди- нение потребителей «треугольником». Соотношения между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов. Мощность трехфазной цепи при соединении «звездой» и «треугольником»					
	Лабораторные работы				Не предусмотре- но	
	Практические занятия				<b>2</b>	
	11-12.	«Трехфазная цепь переменного тока при соединении потребителей энергии «звездой» и треугольником				
Контрольные работы		Не предусмотре- но				

	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.6. Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Виды электрических измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение сопротивлений.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	13-14. Практические занятия «Измерение мощности и энергии, цепи переменного тока»	<b>2</b>	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические машины и трансформаторы</b>		
<b>Тема 2.1. Трансформаторы</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
	Назначение и виды трансформаторов. Рабочий режим трансформаторов. Одно- и трехфазные трансформаторы: устройство, принцип действия. Автотрансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация. Измерительные трансформаторы: виды, назначение, устройство, эксплуатация.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	15-16. «Изучение однофазного трансформатора»		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		

<b>Тема 2.2. Электрические машины перемен- ного тока</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Получение вращающегося магнитного поля. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение, пределы его измерения. Вращающий момент и его зависимость от скольжения. Перегрузочная способность. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым и фазными роторами. Регулирование частоты вращения. Реверсирование. Способы пуска. Потери энергии и к.п.д. Область применения асинхронного двигателя			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия 17-18. Работа трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором			<b>2</b>
	Контрольные работы			Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся				
<b>Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	Устройство, принцип действия и назначение электрических двигателей постоянного тока. Основные элементы конструкции и их назначение. Схемы включения, характеристики. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока. Потери энергии и К.П.Д Схемы включения генераторов постоянного тока. Характеристики генераторов постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока с различными системами возбуждения. Регулирование частоты вращения. К.П.Д. двигателя. Область применения машин постоянного тока.			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия			<b>2</b>
	19-20. «Исследование работы двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением»			

	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электропривод и аппаратура управления.</b>		
<b>Тема 3.1. Аппаратура управления и защиты</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Понятия об аппаратуре управления и защиты. Классификация. Пускорегулирующая аппаратура ручного управления. Аппаратура автоматического управления.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы электроники</b>		
<b>Тема 4.1. Аппаратура управления и защиты</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Устройство диода и биполярного транзистора. Схемы включения. Характеристики. Параметры. Маркировка. Характеристики и область применения.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b>Тема 4.2. Электронные устройства автоматики</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Классификация Типовые элементы схем автоматики. Структура схемы автоматического контроля управления и регулирования. Структура схемы автоматического контроля управления и регулирования.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	

		рено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		Не предусмотрено	
	Консультации	<b>6</b>	
	Экзамен	<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>66</b>	

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

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- 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.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:

- основы электротехники и электроники,
- электронная лаборатория,
- основы цифровой техники,
- измерение электрических величин,
- электрические машины и привод; мультимедийное оснащение лаборатории:

мультимедиа проектор, мультимедиа экран, доска для плакатов;

лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – по количеству обучающихся; рабочее место для преподавателя.

**Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основные источники:**

1. Фуфаева Л.И. Электротехника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева. М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 383 с. Дополнительные источники:
2. П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования «Электротехника». Издательский центр «Академия» 2007. 263 с.

Дополнительные источники:

1. Евстигнеев А. Н., Кузьмина Т.Г., Новотельнова А. В. Методические указания для самостоятель-

ного изучения дисциплины "Электротехника и основы электроники" для студентов всех специальностей 2001г., Санкт-Петербургская государственная академия холода и пищевых технологий, кафедры электротехники.

2. Основы электротехники и электроники в задачах с решениями. Рекус Г.Г. Высшая школа, 343 стр. Кононенко В.В., Мишкович В.И., Муханов В.В. и др.

3. Электротехника и электроника. Учеб. пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 747 с.

4. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. Березкина Т.Ф. Высшая школа, 380 стр.

5. Нефедова Н.В., Каменев П.М., Большунова О.М. Карманный справочник по электронике и электротехнике. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 288 с.

6. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 480 с.

7. Общая электротехника с основами электроники. Иванов П.М., Данилов И.А. Высшая школа, 752 стр.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
рассчитывать основные параметры электрических и магнитных цепей	обучающийся владеет методами расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; правильно применяет основные расчетные формулы	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторных работах
собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу	обучающийся самостоятельно выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.	
пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей	обучающийся правильно измеряет параметры электрической цепи; определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса.	
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях	обучающийся формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей.	-все виды опроса; -технический диктант; -контрольная работа; - оценка выполнения практических заданий, лабораторных работ
принципы, лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники	обучающийся поясняет принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора;	
методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров	обучающийся поясняет принципы построения электрических цепей, приводит порядок расчета их параметров;	
способы включения электроизмерительных прибо-	обучающийся характеризует способы включения электроизмерительных прибо-	



ров и методов измерения электрических величин	ров в электрическую цепь, перечисляет методы измерения электрических величин	
---	--	--



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые ОК, ПК, знания и умения</b>
1.	Постоянный электрический ток: понятие, единицы измерения. Сила тока. Источники и приемники тока. Понятие об электрических цепях. Элементы электрической цепи. Закон Ома.	1	Урок презентация	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1-9
2.	Классификация измерительных приборов	1	Работа в малых группах	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1-9
3.	Устройство трехфазного асинхронного двигателя	1	Мини лекция	ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 1-9

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 16.120 «Специалист по наладке подъемных сооружений», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 219н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный N 45971), и образовательных результатов УД ОП.03 Электротехника и электроника

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><b>Необходимые умения:</b> ТУ 1 Читать электрические и гидравлические схемы подъемных сооружений и схемы их приборов и систем безопасности. ТУ 2 Производить электро- и радиомонтажные, слесарные и такелажные работы.</p>	<p>ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ МДК 02.01. Устройство автомобилей,</p>	<p><b>Уметь:</b> У 1. Рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;</p>	<p>Раздел 1. Тема 2. Постоянный электрический ток Тема 3. Переменный электрический ток. Тема 5. Электрооборудование строительных площадок</p>
<p><b>Необходимые знания:</b> ТЗ 1. Правила эксплуатации электронного оборудования. ТЗ 2. Электрические и гидравлические схемы обслуживаемых подъемных сооружений и входящих в их состав приборов и систем безопасности.</p>	<p>тракторов их составных частей ПК 2.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов <b>Опыт практической деятельности:</b> пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров <b>Уметь:</b> читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и пере-</p>	<p><b>Знать:</b> З 1. сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;</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>менного тока  <b>Знать:</b> принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники</p>		