

*Приложение III.10
к образовательной программе
по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

по специальности среднего профессионального образования
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

форма обучения очная
Курс 1
Семестр 1, 2

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 г. №1196 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 21.12.2017 г, регистрационный №49356).

Рабочая программа составлена на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре от 30.12.2018 г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ЭС

Протокол № 9
от «19» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 Т.Н. Ларионова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 21 » апреля 2023 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, инженер-педагог по специальности электроэнергетика

 / Т.Н. Ларионова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ОП.02 Электротехника входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника направлено на формирование общих, профессиональных и дополнительных компетенций в рамках освоения дисциплины; применение полученных знаний, умений в будущей профессиональной деятельности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3.

Результаты изучения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> -подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -собирать электрические схемы; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - 	<ul style="list-style-type: none"> -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных 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; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; -свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих, профессиональных и дополнительных компетенций (далее – ОК, ПК, ДК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знание по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать</p>	<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p>

размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	
Умения: - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;	Знания: - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их

<p>- использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента.</p>	<p>классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</p> <p>- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</p> <p>- выбор электродвигателей и схем управления</p>
<p>ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>Умения:</p> <p>- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</p> <p>- эффективно использовать материалы и оборудование;</p> <p>- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Знания:</p> <p>- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;</p> <p>- технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</p>
<p>ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>Умения:</p> <p>- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</p> <p>- проводить анализ неисправностей электрооборудования;</p> <p>- эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;</p> <p>- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- осуществлять метрологическую поверку изделий;</p> <p>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов.</p>	<p>Знания:</p> <p>- условия эксплуатации электрооборудования;</p> <p>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- пути и средства повышения долговечности оборудования.</p>
<p>ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</p>	
<p>Умения:</p> <p>- организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;</p>	<p>Знания:</p> <p>- классификацию, конструкции, технические характеристики и области</p>

<ul style="list-style-type: none"> - эффективно использовать материалы и оборудование; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов; - производить наладку и испытания электробытовых приборов. 	<p>применения бытовых машин и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; - типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; - прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.
<p>ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов. 	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники; - методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.
<p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; - пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами; - производить расчет электронагревательного оборудования. 	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки ресурсов; - методы определения отказов; - методы обнаружения дефектов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	119
в том числе:	
теоретическое обучение	41
лабораторные занятия	28
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Консультации	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Электростатика				
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК 1,2, ПК1.3, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3	
	Введение			
1	Электрические заряды, электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрический потенциал и напряжение. Вещество в электрическом поле. Электростатическое экранирование.			
Тема 1.2. Электрическая емкость и конденсаторы	Содержание учебного материала	4		
	1			Электрическая емкость проводников. Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Соединение конденсаторов в батарее.
	Практическое занятие №1. Расчет электростатической цепи		2	
Самостоятельная работа №1. Составление электронной презентации по теме: «Разработка таблицы цветовой кодировки для определения значения сопротивлений и ёмкостей»		2		
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока				
Тема 2.1 Основные понятия электрических цепей	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК 1,2, ПК1.3, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3	
	1			Электрический ток и его плотность. Сила тока. Условия возникновения тока и его направление. Измерение силы тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы и реостаты. Способы соединения резисторов.
	2			Электрическая цепь и ее основные элементы. Схема электрической цепи. Электродвижущая сила. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Закон Джоуля-Ленца.
3	Закон Ома для электрической цепи с несколькими источниками. Режимы работы источников ЭДС. Режимы работы электрической цепи. Расчет потенциалов точек электрической цепи. Потенциальная диаграмма.			
Тема 2.2. Разветвленные электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4		
1	Законы Кирхгофа. Свойства параллельного, последовательного и смешанного соединения резисторов. Метод расчета сложных электрических цепей.			

	Лабораторное занятие № 1. Проверка закона Ома для участка цепи	1		
	Лабораторное занятие № 2. Исследование свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов	1		
	Лабораторное занятие №3. Исследование свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов	1		
	Лабораторное занятие №4. Исследование свойств электрической цепи со смешанным соединением резисторов	1		
	Лабораторное занятие №5. Исследование электрической цепи с несколькими источниками электрической энергии	2		
	Практическое занятие №2. Электрические цепи со смешанным соединением резисторов	2		
	Практическое занятие № 3. Расчет сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений, методом контурных токов	2		
	Практическое занятие № 4. Расчет сложной электрической цепи методом наложения, методом узлового напряжения	2		
	Практическое занятие № 5. Потенциальная диаграмма неразветвленной цепи	2		
	Самостоятельная работа №2. Подготовка реферата на тему «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	2		
	Самостоятельная работа №3. Составление электронной презентации по темам: «Активная, реактивная и полная мощности трехфазного симметричного приемника», «Методы измерения активной мощности и энергии в трехфазных цепях».	2		
	Самостоятельная работа №4. Составление электронной презентации по темам: «Измерительные механизмы», «Измерительные трансформаторы», «Мостовые методы измерения», «Компенсационный метод измерения», «Электрические измерения неэлектрических величин», «Логометры».	2		
Раздел 3. Электромагнетизм				
Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока	Содержание учебного материала		2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК 1,2, ПК1.3, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3
	1	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Гистерезис. Действие магнитного поля на проводник с током.		
Тема 3.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК 1,2, ПК1.3, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3
	1	Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность		

	2	Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность. Вихревые токи, потери, использование.		
		Лабораторное занятие № 6. Проверка действия законов электромагнитной индукции.	2	
Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока				
Тема 4.1. Синусоидальный электрический ток	Содержание учебного материала		2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК 1,2, ПК1.3, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3
	1	Получение переменного синусоидального тока. Основные параметры и определения переменного тока. Векторные диаграммы.		
Тема 4.2 Линейные электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала		4	
	1	Цепь с активным сопротивлением. Поверхностный эффект. Цепь с индуктивностью.		
	2	Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью.		
	3	Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью		
	Практическое занятие № 6. Расчет участка цепи переменного тока.		4	
	Практическое занятие № 7. Расчет неразветвленной цепи.		4	
	Лабораторное занятие № 7. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений		1	
Лабораторное занятие №8. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений		1		
Тема 4.3 Разветвленные цепи переменного тока	Содержание учебного материала		4	
	1	Цепь с двумя параллельно соединенными катушками индуктивности. Цепь с параллельным соединением катушки и конденсатора.		
	2	Методы расчета разветвленных электрических цепей.		
	Практическое занятие № 8. Расчет разветвленной цепи.		4	
	Лабораторное занятие № 9. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушек индуктивности		2	
Тема 4.4 Резонанс в электрических цепях	Содержание учебного материала		4	
	1	Резонанс напряжений		
	2	Резонанс токов. Коэффициент мощности, его значение, способы повышения.		
	Практическое занятие № 9 Расчет ёмкости компенсирующего конденсатора, обоснование технико-экономической целесообразности повышения коэффициента мощности.		4	
	Лабораторное занятие № 10. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного		2	

	сопротивлений. Резонанс напряжений.		
	Лабораторное занятие № 11. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс токов.	2	
	Лабораторное занятие № 12. Измерение коэффициента мощности и его повышение.	2	
Раздел 5. Многофазные цепи			
Тема 5.1 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК 1,2, ПК1.3, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3
	1 Получение трехфазной системы ЭДС. Трехфазный генератор. Соединение обмоток трехфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы. Трехфазные цепи при соединении источников и приемников «звездой». Роль нейтрального провода.	6	
	2 Трехфазные цепи при соединении источников и приемников «треугольником».		
	Практическое занятие № 10. Расчет трехфазной цепи.	4	
	Лабораторное занятие № 13. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой	2	
	Лабораторное занятие № 14. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником	2	
Раздел 6. Электрические измерения			
Тема 6.1 Измерительные приборы	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК 1,2, ПК1.3, ПК2.1, ПК 2.2, ПК2.3
	1 Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов.	3	
	Лабораторное занятие № 15. Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов непосредственной оценки. Определение погрешности измерения. Поверка технических амперметра и вольтметра. Измерений напряжений, токов и сопротивлений. Измерений мощности в цепях однофазного и трехфазного тока. Учет электрической энергии	2	
	Лабораторное занятие № 16. Измерение сопротивлений электрической цепи.	2	
	Лабораторное занятие № 17. Измерение мощности в цепях однофазного тока.	2	
	Лабораторное занятие № 18. Измерение мощности в цепях трехфазного тока.	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Консультации		4	
Всего:		119	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника обеспечена следующими специальными помещениями:

Лаборатория «Электротехники и электронной техники», № 306 оснащенный:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Чертежи, графики по теме Распределение электроэнергии;

Мультимедийные презентации: Конденсаторы, Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов, Основные сведения о синусоидальном переменном токе, Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети. Защитное заземление. Защитное зануление. Электронные приборы, Электронные ключи и формирование импульсов, Логические и запоминающие устройства, Источники питания и преобразователи,

Мультимедийные презентации: Электропроводность полупроводников Оптоэлектронные приборы; Схемотехника интегральных логических элементов; Усилители

демонстрационные карточки: Символический метод расчета электрических цепей переменного тока; Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой" и "треугольником";

Макеты, механизмы: асинхронный двигатель, генератор переменного тока, генератор постоянного тока;

Интерактивная доска;

Учебные фильмы: Понятие о формах материи, Оборудование распределительных устройств.

-плакаты: Конденсаторы, Элементы электрической цепи, Элементы и параметры электрических цепей переменного тока, Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой" и "треугольником".

Оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование

компьютер с выходом в Интернет – 7 шт. Учебно-лабораторный комплекс "Электрические машины и основы электроприводов: компьютерное управление на 2 рабочих места" - 4.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136> (дата обращения: 17.03.2023).

2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511738> (дата обращения: 17.03.2023).

Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333> (дата обращения: 17.03.2023).

3.2.2 Дополнительные источники

1. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники: краткий курс : учебное пособие / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2089-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212393> (дата обращения: 17.03.2023).

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Книги по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>

2. «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

3. «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>

4. «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>

5. «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>

6. «Последние автоновости России». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>

7. «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Применяет методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; выполнения и защиты лабораторных занятий №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18; устного опроса на лекциях по темам № 1.2, 2.1. 4.1, 6.1
основных законов электротехники; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Формулирует основные законы электротехники Объясняет основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 6, 10; выполнения и защиты лабораторных занятий №1, 6, 8; устного опроса на лекциях по темам № 2.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельной работы №3
основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Применяет основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты лабораторных занятий №15, 16, 17, 18; устного опроса на лекции по теме № 6.1.
основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Объясняет основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практического занятия № 10; выполнения и защита лабораторных занятий №6, 13, 14; тестирования по темам № 3.2, 5.1.
параметров электрических схем и единиц их измерения; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Демонстрирует знания параметров электрических схем, правильно применяет единицы измерения параметров.	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практического занятия № 5; выполнения и защита лабораторных занятий №1, 5; тестирования по темам № 2.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельных работ №2,

		3
<p>принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>Применяет принципы выбора устройств и приборов;</p>	<p>Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 5, 9; выполнения и защита лабораторных занятий №10, 12</p>
<p>принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических устройств и приборов; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>Рассчитывает параметры электрических схем и единицы их измерения; Объясняет принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</p>	<p>Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 6, 7, 10; выполнения и защиты лабораторных занятий №4, 5, 6; устного опроса на лекциях по темам № 3.1, 3.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельной работы №3</p>
<p>свойств проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 0910</p>	<p>Формулирует свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса на лекциях по темам № 2.1, 3.1; выполнения самостоятельной работы №2, 3</p>
<p>способов получения, передачи и использования электрической энергии; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>Классифицирует способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p>	<p>Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практического занятия № 10; выполнения и защиты лабораторных занятий №13, 14; тестирования по темам № 4.2. 5.1.</p>
<p>устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>Объясняет устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p>	<p>Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практического занятия № 10; выполнения и защиты лабораторных занятий №12, 13, 14; устного опроса на лекциях по темам № 5.1.</p>
<p>характеристик и параметров электрических и магнитных полей ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>Классифицирует характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	<p>Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 2, 3, 8; выполнения и защиты лабораторных занятий №2, 3, 4; устного опроса на лекциях по темам №1.1, 1.2, 2.2, 4.2.</p>

		5.1; выполнения самостоятельной работы №2, 3
Умения:		
подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 2, 3, 8; выполнения и защиты лабораторных занятий №2, 3, 4; устного опроса на лекциях по темам №1.1, 1.2, 2.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельной работы №2, 3
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 2, 3, 8; выполнения и защиты лабораторных занятий №2, 3, 4; устного опроса на лекциях по темам №1.1, 1.2, 2.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельной работы №2, 3
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 2, 3, 8; выполнения и защиты лабораторных занятий №2, 3, 4; устного опроса на лекциях по темам №1.1, 1.2, 2.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельных работ №2, 3
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениям ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 2, 3, 8; выполнения и защиты лабораторных занятий №2,

ОК 05, ОК 09	методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы	3, 4; устного опроса на лекциях по темам №1.1, 1.2, 2.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельных работ №2, 3
собрать электрические схемы; ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 2, 3, 8; выполнения и защиты лабораторных занятий №2, 3, 4; устного опроса на лекциях по темам №1.1, 1.2, 2.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельных работ №2, 3
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09	умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	Текущий контроль в форме: выполнения и защиты практических занятий № 1, 2, 3, 8; выполнения и защиты лабораторных занятий №2, 3, 4; устного опроса на лекциях по темам №1.1, 1.2, 2.2, 4.2. 5.1; выполнения самостоятельных работ №2, 3