

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

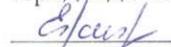
ОП.12 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа вариативной учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 № 444 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 1 июля 2022, регистрационный № 69122) и разработана для обеспечения конкурентоспособности выпускников на региональном рынке труда

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 9 от «12» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 Т.Ю. Ежижанская

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 21 » 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер

 Д.А. Уразумбетов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ОП.12 Основы электротехники входит в вариативную часть общепрофессионального цикла.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знание
ОК 01-04, ПК 1.5 ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none">- выбирать методы расчёта электрических схем и параметров электронных устройств;- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;- определять основные параметры электрических величин по временным и векторным диаграммам	<ul style="list-style-type: none">- физических процессов в электрических цепях;- методов расчёта электрических цепей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	42
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	20
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Основы электротехники*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи	23	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04, ПК 1.5 ПК 4.1
	1 Основные параметры электрической сети. Схемы электрических цепей постоянного тока.	2	
	2 Законы Ома и Кирхгофа.		
	3 Методы расчета неразветвленных и разветвленных электрических цепей.		
	4 Преобразование химической энергии в электрическую. Химические источники электрической энергии (аккумуляторы).		
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа №1. Изучение соединений резисторов.	4	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 1. Расчет сложных электрических цепей	4	
	Самостоятельные работы	1	
Самостоятельная работа №1. Составление конспекта по теме: Постоянный ток (понятие и характеристики постоянного тока, электрическая цепь, источники электрического тока). - подготовка к практическим занятиям;	1		
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04, ПК 1.5 ПК 4.1
	1 Электромагнетизм и магнитные цепи. Основные характеристики магнитного поля.	2	
	2 Явление гистерезиса.		
	3 Взаимодействие тока и магнитного поля.		
	4 Использование явления электромагнитной индукции для получения ЭДС (понятие о генераторах).		
	5 Вихревые токи. Потокосцепление. Индуктивность.		
	6 Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Величина и направление ЭДС самоиндукции.		
	Самостоятельные работы	1	
	Самостоятельная работа №2. Составление конспекта по теме: Электромагнетизм (магнитные свойства веществ, самоиндукция, взаиминдукция).	1	
Тема 1.3. Электрические цепи	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, ПК 1.5
	1 Получение переменного тока.	4	

переменного тока	2	Параметры переменного тока.		ПК 4.1
	3	Цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединениями активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.		
	4	Закон Ома в цепи переменного тока. Резонанс напряжений.		
	5	Мощность в цепях переменного тока (активная, реактивная, полная).		
	6	Коэффициент мощности; способы его увеличения.		
	7	Трехфазная система переменных токов.		
	8	Принцип построения многофазных систем.		
	9	Соединение обмоток источника и приемников электроэнергии звездой и треугольником.		
	10	Линейные и фазные токи и напряжения, соотношения между ними. Трехпроводная и четырехпроводная цепи. Роль нулевого провода.		
	Лабораторные работы			
Лабораторная работа № 2. Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L			4	
Самостоятельные работы			1	
Самостоятельная работа №3. Составление конспекта по темам: 1. Переменный электрический ток (цепь с активным сопротивлением, цепь с индуктивностью, цепь с емкостью, резонанс токов, резонанс напряжений). 2. Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока.			1	
Раздел 2.	Электротехнические устройства		17	
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала		2	ОК 01-04, ПК 1.5 ПК 4.1
	1	Трансформаторы, устройство и принцип действия; назначение и область применения. Коэффициент трансформации.	2	
	2	Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки.		
Тема 2.2. Электрические машины и аппараты	Содержание учебного материала		4	ОК 01-04, ПК 1.5 ПК 4.1
	1	Электрические машины, их виды.	4	
	2	Генераторный и двигательный режим работы.		
	3	Обратимость электрических машин.		
	4	Понятие об асинхронных электродвигателях, их применение.		
	5	Понятие о синхронных машинах.		
	6	Применение синхронных генераторов и электродвигателей.		
	7	Принцип действия электрических машин постоянного тока.		
	8	Правила пуска и остановки электродвигателя, установленного на эксплуатационном оборудовании. аппаратуру защиты электродвигателей.		
	9	Методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.		
	10	Понятие о способах возбуждения.		
11	Применение генераторов и электродвигателей постоянного тока.			ОК 01-04, ПК 1.5

	12	Электрические аппараты, применяемые в схемах управления электроприводом, защиты и сигнализации.		ПК 4.1
	13	Автоматические выключатели, реле электромагнитные, контакторы, магнитные пускатели: устройство, назначение, принцип действия.		
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие № 2. Расчет основных параметров асинхронного электродвигателя		4	
	Самостоятельные работы		1	
	Самостоятельная работа № 4. Подготовить рефераты по темам: 1. Электрические машины, их виды, принцип действия и применение. 2. Электрические аппараты, их устройство, назначение, принцип действия. 3. Трансформаторы		1	
Тема 2.3. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-04, ПК 1.5 ПК 4.1
	1	основные определения электропроводности полупроводников.	2	
	2	схемы включения, параметры и характеристики.		
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие № 3 Выбор диода для схем включения однополупериодного выпрямителя.		4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
			Всего:	42

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия, проводимые с применением интерактивных форм работы, стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют 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 учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности 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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием лаборатории технологического оборудования и оснастки.

1. Перечень оборудования и учебно- методических материалов:

Посадочные места по количеству обучающихся, УМК по дисциплине, дидактический материал. Лабораторный комплекс "Технология машиностроения", Демонстрационный комплекс "Машиностроительное производство", набор резцов, фрез, наборы заготовок, готовых изделий (отливки), мерительный инструмент, твердомер, комплект чертежей, плакаты, схемы.

2. ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

3. Лицензионное программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Основы электротехники : учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко, М. С. Усачев ; Кольниченко Г. И., Сиротов А. В., Кравченко И. Н., Усачев М. С. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 252 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/298511>

2. Потапов Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 376 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный.. - URL: <https://e.lanbook.com/book/271310>

3.2.2. Электронные ресурсы

1. Школа для электрика : [сайт]. - URL : <http://electricalschool.info/>. - Текст : электронный.

2. Электрик – электричество и энергетика [сайт]. - URL : <http://www.electrik.org/>. - Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Данилов И. А. Электротехника : учебное пособие для СПО : в 2 ч. Ч. 2 / И. А. Данилов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 251 с. – Текст : электронный // ЭБС "Юрайт". – URL : <https://urait.ru/bcode/494447>
2. Миленине С. А. Электротехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина. - 2-е изд., пер. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2022. - 263 с. – Текст : электронный // ЭБС "Юрайт". - URL : <https://urait.ru/bcode/492091>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выбирать методы расчёта электрических схем и параметров электронных устройств ОК 01-04, ПК 1.5, ПК 4.1	Оценка выполнения практических заданий, тестирования, самостоятельных работ, проверочных работ;
рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств ОК 01-04, ПК 1.5, ПК 4.1	Оценка выполнения практических заданий, тестирования, самостоятельных работ, проверочных работ;
определять основные параметры электрических величин по временным и векторным диаграммам ОК 01-04, ПК 1.5, ПК 4.1	Оценка выполнения практических заданий, тестирования, самостоятельных работ, проверочных работ;
Знания:	
физические процессы в электрических цепях ОК 01-04, ПК 1.5, ПК 4.1	Оценка выполнения практических заданий, тестирования, самостоятельных работ, проверочных работ;
методы расчёта электрических цепей ОК 01-04, ПК 1.5, ПК 4.1	Оценка выполнения практических заданий, тестирования, самостоятельных работ, проверочных работ;