

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

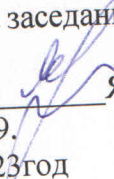
**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность 35.02.03
«Технология деревообработки»

Подпорожье
2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)
35.02.03 «Технология деревообработки»

Рассмотрен на заседании МК
По ППССЗ
Председатель  Ядыкина Л.А.
Протокол № 9.
от 20.04.2023 год

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ЛО ППТ
 Н.Н.Зими́на
« 20 » 04 2023г.

Приложение к ОПОП по специальности
«Технология деревообработки»
Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ
от 20.04.2023г. № 01-05/29

Преподаватель: Васина Т.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 35.02.03

«Технология деревообработки» и составлена в соответствии с ФГОС и рабочим учебным планом по данной специальности.

Программа дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников для предприятий деревообрабатывающей отрасли. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

-дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры различных электрических цепей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники и электроники;
- основные методы измерения электрических дисциплин;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 108 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 72 часов

самостоятельной работы обучающегося - 36 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:	1	1
	Цели и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение электротехники и электроника современном машиностроении и ремонтном производстве автомобилей.		
Раздел 1. Электрическое поле		4	
Тема 1.1. Начальные сведения об электрическом поле	Содержание учебного материала:	1	1
	Элементарные частицы. Закон Кулона. Основные характеристики электрического поля		
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач		
	Лабораторная работа. Организация и порядок проведения лабораторных работ		
Тема 1.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Содержание учебного материала:	1	1
	Виды проводимости. Проводники и диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость.		
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		16	
Тема 2.1 Электрический ток	Содержание учебного материала:	1	1
	Определения ,основные характеристики электрического тока, состав электрических цепей		
	Определение силы тока, сопротивления, проводимости.		
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач		
Тема 2.2. Преобразование электрической энергии	Содержание учебного материала:	1	1
	Энергия источника тока. Закон Джоуля – Ленца.		
	Определение работы и мощности приемника.		
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач		
Тема 2.3. Схемы электрических цепей с одним источником ЭДС	Содержание учебного материала:	1	1
	Расчет электрических цепей. Закон Ома.		
	Лабораторная работа. Последовательное и параллельное соединение резисторов		
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач		
Тема 2.4. Схемы электрических цепей с несколькими источниками ЭДС	Содержание учебного материала:	2	1
	Расчет электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение источников		
	Лабораторная работа Источник ЭДС в режимах «генератора» и «потребителя»		
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала:		

Разветвленная электрическая цепь.	Законы Кирхгофа	1	1
	Лабораторная работа «Законы Кирхгофа»	2	2
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач .	1	
		8	
Раздел 3 Магнитное поле			
Тема 3.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала:		
	Характеристики магнитного поля. Намагничивание ферромагнитных материалов.	1	
	Лабораторная работа. Построение петли магнитного гистерезиса.	1	1
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач	2	
Тема 3.2. Расчет магнитных цепей.	Содержание учебного материала:		
	Проводник с током в магнитном поле. Прямая и обратная задача при расчете магнитной цепи.	1	1
	Практическое занятие. Расчет однородной магнитной цепи.	2	
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач.	1	
Тема 3.3. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала:		
	Закон электромагнитной индукции. Индуктивность. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Преобразование электрической и механической энергии.	2	1
	Лабораторная работа. Определение ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1	2
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной работы: Вихревые токи. Анализ и решение задач.	1	
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		24	
Тема 4.1. Начальные сведения о переменном токе	Содержание учебного материала:		
	Переменный ток. Векторные диаграммы.	1	1
	Определение характеристик синусоидальных величин	1	2
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач.	2	
Тема 4.2. Элементы и основные параметры цепей переменного тока	Содержание учебного материала:		
	Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы.	2	1
	Определение напряжения, тока, мощности электрической цепи.	1	2
	Лабораторная работа Последовательное соединение активного и реактивного элементов.	2	
	Лабораторная работа Параллельное соединение активного и реактивного элементов.	2	
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач.	2	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала:		

Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений. Значение резонанса в радиотехнике.	2	1
	Расчет неразветвленной цепи	1	2
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач.	2	
	Лабораторная работа Исследование резонанса напряжений.	2	
	Содержание учебного материала:		
Тема 4.4. Расчет разветвленной цепи переменного тока.	Метод проводимостей. Резонанс токов. Значение резонанса в радиотехнике.	1	1
	Расчет разветвленной цепи	1	2
	Самостоятельная работа: Анализ и решение задач.	2	
	Лабораторная работа Исследование резонанса токов.	2	
	Содержание учебного материала:		
Тема 4.5. Трехфазные электрические цепи	Получение трехфазной ЭДС. Фазные и линейные токи и напряжения. Симметричная и несимметричная нагрузка. Мощность трехфазной цепи. Коэффициент мощности.	2	1
	Определение напряжения, тока, мощности в трехфазных цепях.	2	2
	Лабораторная работа Трехфазная цепь при соединении приемников «звездой».	1	
	Лабораторная работа Трехфазная цепь при соединении приемников «треугольником».	1	
	Лабораторная работа Определение коэффициента мощности	1	
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной работы: Режимы работы трехфазных цепей. Анализ и решение задач.	4	
	Контрольная работа	2	
Раздел 5 Трансформаторы		2	
Тема 5.1. Устройство и принцип действия трансформаторов.	Содержание учебного материала:		
	Назначение, устройство, работа трансформаторов. Основные соотношения. Режимы работы трансформатора.	1	1
	Практическое занятие. Выбор трансформаторов по заданным условиям.	1	2
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной работы: Виды трансформаторов. Анализ и решение задач.	1	

Раздел 6 Электроснабжение		2	
Тема 6.1. Схема электроснабжения	Содержание учебного материала:		
	Элементы устройства электрических сетей.	1	1
	Лабораторная работа Измерение потери напряжения в проводах.	1	
Раздел 7 Электрические измерения		6	
Тема 7.1. Виды и методы электрических измерений	Содержание учебного материала:		
	Основные понятия, погрешности измерений. Условные обозначения на электроизмерительных приборах.	1	1
	Практическое занятие Определение погрешности измерительных приборов.	2	
Тема 7.2. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала:		
	Виды электроизмерительных приборов. Общие узлы и детали электроизмерительных приборов. Конструктивные особенности.	1	1
Тема 7.3. Электротехнические измерения	Содержание учебного материала:		
	Измерение тока и напряжения, сопротивление и мощности в электрических цепях. Изменение пределов измерений приборов.	1	1
	Лабораторная работа Измерение мощности потерь энергии в ферромагнитном сердечнике катушки.	1	
Раздел 8 Понятие, классификация электрических машин.		4	
Тема 8.1 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала:		
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока.	1	1
	Практическое занятие. Выбор и подключение двигателей к сети.	1	
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной работы: Пуск, регулирование частоты вращения.	4	
Тема 8.2. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала:		
	Устройство и принцип действия машин переменного тока. Характеристики асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения ротора.	1	1
	Практическое занятие. Выбор двигателя и способа его подключения по заданным условиям.	1	2
	Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной работы. Синхронные машины. Анализ и решение задач.	2	

Раздел 9 Основы электроники		5	
Тема 9.1 Понятие об электронных приборах	Содержание учебного материала:		
	Определение и классификация электронных приборов.	1	1
Тема 9.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала:		
	Электропроводность полупроводников. Назначение, устройство, работа диодов и транзисторов.	1	1
Тема 9.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала:		
	Устройство и принцип действия выпрямителей и стабилизаторов.	1	1
Тема 9.4. Электронные генераторы	Содержание учебного материала:		
	Устройство и принцип действия электронных генераторов.	1	1
Тема 9.5. Электронные устройства.	Содержание учебного материала:		
	Современное направление развития электронных устройств. Элементы микропроцессорной техники. Электронные датчики. Схемы включения электронных устройств в системы управления автомобилем.	1	1
	Самостоятельная работа Реферат Применение электронных устройств на деревообрабатывающих предприятиях.	3	
	Всего:	72	
<p>Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач). 			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электроники и электротехники, электромонтажной мастерской, лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета: комплект плакатов по дисциплине «Электроника и электротехника», электроизмерительные приборы и аппаратура, электродвигатели, трансформаторы и т.д.

Технические средства обучения: компьютерный класс, подключенный к сети Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: рабочие места оснащены специальным оборудованием для выполнения электромонтажных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторно-монтажные стенды для проведения лабораторных работ, универсальные лабораторные столы по электротехнике, электронике, оборудованные унифицированными съемными панелями и приборными комплектами.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Князькова Т.О. Анализ активного фильтра на базе операционного усилителя [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению домашнего задания по курсу «Электротехника и электроника»/ Князькова Т.О., Гулова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2022.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31369.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Красовский А.Б. Аналого-цифровой и цифроаналоговый преобразователи [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практического занятия по курсу «Электротехника и электроника»/ Красовский А.Б., Соболев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2022.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31374.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Даниленко Ю.И. Типовые схемы автоматического управления электроприводами [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по курсу «Электротехника и электроника»/ Даниленко Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2022.— 20 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31650.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2023.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33672.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Лаппи Ф.Э. Минимальный курс электротехники и электроники. Часть 1. Основные элементы электротехники и электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лаппи Ф.Э.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2023.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45112.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Нейман В.Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Часть 3. Теория и методы анализа линейных цепей синусоидального тока [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нейман В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2023.— 130 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45205.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Нейман В.Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Часть 4. Трехфазные цепи и методы их анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нейман В.Ю., Юрьева Н.А., Морозова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45206.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Каталог образовательных Интернет-ресурсов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
– рассчитывать параметры различных электрических цепей;	Лабораторно-практические работы.
Знания:	
- основные законы электротехники и электроники;	Лабораторно-практические работы.
- основные методы измерения электрических дисциплин;	Лабораторно-практические работы.