

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Электротехника и электроника

по специальности
35.02.03 Технология деревообработки


Базовой подготовки

2023 г.

Рассмотрено и одобрено на
заседании методической комиссии
технических дисциплин
Протокол №1
От « 31 » 08 2023г.

Председатель МК
 Н.В. Склюева

Утверждаю
Зам. директора

 Л.И.Петрова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и электроника разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.03 Технология деревообработки, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 7 мая 2014 г. N 452.

Организация-разработчик: **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

Склюева Н.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Электротехника и электроника является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности по специальности 35.02.03 Технология деревообработки. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций: ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются следующие общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Разрабатывать технологические процессы деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием САПР.

ПК 1.2. Составлять карты технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообрабатывающих производств.

ПК 1.3. Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.	Рассчитывать параметры различных электрических цепей.	Основные законы электротехники и электроники. Основные методы измерения электрических величин.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Электротехника и электроника

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
В том числе:	
Лабораторные занятия	
Практические занятия	44
Контрольные работы	-
Теоретические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
Консультация	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Тема 1 Электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала		6/2	ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.
	1.	Основные характеристики электроизмерительных приборов, способы их подключения	2	
	2.	Лабораторное занятие №1 Измерение мультиметрами различных марок напряжения и сопротивления в цепях постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа Устройство и схема включения ваттметра		2	
Тема 2 Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		26/10	ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.
	1.	Элементы и режимы работы электрической цепи. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Сопротивление и проводимость проводников.	2	
	2.	Эквивалентное сопротивление цепи. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей.	2	
	3.	Методы расчета разветвленной цепи с одним источником ЭДС с применением закона Ома.	2	
	4.	Лабораторное занятие №2 Последовательное соединение элементов электрической цепи	2	
	5.	Лабораторное занятие №3 Параллельное соединение элементов электрической цепи.	2	
	6.	Практическое занятие №1 Определение эквивалентного сопротивления разветвленной цепи	2	
	7.	Практическое занятие №2 Расчет разветвленной цепи постоянного тока по закону Ома.	2	
	8. Практическое занятие №3. Расчет разветвленной цепи постоянного тока с одним источником ЭДС.		2	
	Самостоятельная работа Методы расчета электрических цепей по законам Кирхгофа		10	

Тема 3. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала.		26/8	ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.
	1.	Применение, получение переменного тока. Источники электрической энергии синусоидального тока. Способы представления синусоидальных величин.	2	
	2.	Электрическая емкость. Конденсатор. Емкостное сопротивление. Индуктивность. Катушка индуктивности.	2	
	3	Активные и реактивные сопротивления и мощности в цепях переменного тока. Законы Ома и Кирхгофа.	2	
	4	Методы расчета неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс напряжений	2	
	5	Расчет разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.	2	
	6	Практическое занятие №4 Последовательное и параллельное соединение конденсаторов .	2	
	7	Практическое занятие 5 Построение векторных диаграмм.	2	
	8	Практическое занятие №6 Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	9	Практическое занятие № 7. Расчет разветвленной цепи переменного тока.	2	
Самостоятельная работа Расчет электрических цепей переменного тока символическим методом		8		
Тема 4. Трехфазные электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала.		12/4	ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.
	1.	Трехфазные системы. Соединение фаз источника энергии и потребителя звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения.	2	
	2	Методы расчета трехфазных цепей. Аварийные режимы трехфазных цепей	2	
	3	Лабораторное занятие №4. Исследование трехфазной цепи при соединении источников и потребителей звездой.	2	
	4	Практическое занятие №8 Расчет трехфазной цепи. Соединение фаз источника энергии и приемника звездой.	2	
Самостоятельная работа Расчет трехфазных цепей при соединении потребителей в треугольник		4		

Тема 5. Трансформаторы.	Содержание учебного материала.		12/4	ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.
	1.	Принцип действия, основные параметры однофазных и трехфазных трансформаторов.	2	
	2	Режимы работы трансформаторов.	2	
	3	Практическое занятие № 9. Расчет параметров однофазного трансформатора.	2	
	4	Практическое занятие 10 Расчет трехфазных трансформаторов	2	
Самостоятельная работа Силовые трехфазные трансформаторы		4		
Тема 6 Электрические машины.	Содержание учебного материала.		20/8	ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.
	1. Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока		2	
	2. Устройство, основные параметры трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		2	
	3. Практическое занятие 11. Схема пуска нереверсивного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		2	
	4. Практическое занятие 12. Схема пуска реверсивного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором		2	
	ПР 13. Практическое занятие по схемам		2	
	Лаб.5. Сборка схемы управления двигателем постоянного тока		2	
	Самостоятельная работа Синхронные двигатели		8	
Тема 7 Электроника.	Содержание учебного материала.		28/8	ОК 1-9; ПК 1.1 – 1.3.
	1 Полупроводники. Электронно- дырочный переход. Полупроводниковые диоды и светодиоды.		2	
	2. Неуправляемые выпрямители		2	
	3. Стабилитрон. Схемы стабилизаторов		2	
	4. Устройство и принцип действия тиристорov		2	

	5. Устройство и принцип действия транзисторов.	2	
	6. Практическое занятие 14.Схемы стабилизаторов	2	
	7. Лабораторная работа 6. Исследование выпрямителей.	2	
	8 . Практическое занятие 15. Транзисторные усилители	2	
	9.Практическое занятие 16. Логические элементы	2	
	Самостоятельная работа Схемы включения транзисторов	8	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
Всего:		132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории по электротехнике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (на 25 посадочных мест);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы резисторов, конденсаторов, трансформаторов, электроизмерительных приборов, предохранителей, выключателей, магнитных пускателей.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- видеофильмы по темам

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- оборудованное место преподавателя;
- лабораторные стенды с полной комплектацией необходимого оборудования (источники питания, электроизмерительные приборы, постоянные и переменные резисторы и. т. д.)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Основные печатные издания

1. Основы электротехники: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Кольниченко Я. В. Тарлаков А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0.

2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5

3. Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для среднего профессионального образования Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7

4. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники учебник для среднего профессионального образования / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3

5. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7

Основные электронные издания

1. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

2. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>

3. Тимофеев, И. А. Электротехнические материалы и изделия учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6836-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153639>

4. Блохин, А. В. Электротехника учебное пособие для СПО / А. В. Блохин; под редакцией Ф. Н. Сарпулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>

Дополнительные источники:

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общ. Ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. И доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с.- Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

2. Немцов М.В., Немцова М.Л. «Электротехника и электроника»: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования по техническим специальностям. - М.: «Академия», 2012. - 480 с.

3. Журнал «Радиоэлектроника и электротехника»

4. Электронный журнал «Я - электрик»

Интернет-ресурс:

1. Наука и техника – электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://n-t.ru>

2. Вкладка «Полезная информация» (книги по электротехнике, учебники и пособия).- Режим доступа: <http://www.toroid.ru>

3. Вкладка «Электротехника» (история развития электротехники, интересные исторические факты). - Режим доступа: <http://www.electrotechnika.info>

4. <https://alexgyver.ru/electrotech/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
Рассчитывать параметры различных электрических цепей;	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий в рамках выполнения лабораторных и практических работ.
Усвоенные знания	
Основные законы электротехники и электроники.	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий в рамках выполнения лабораторных и практических работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
Основные методы измерения электрических величин	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий в рамках выполнения лабораторных и практических работ. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета