

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Сергиево-Посадский институт игрушки – филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА НАРОДНЫХ ИСКУССТВ (академия)»  
Кафедра профессиональных дисциплин

РЕКОМЕНДОВАНО  
кафедрой  
протокол № 9  
от 11.05 2021 г.  
Зав. кафедрой  
Д.Н. Баранова Д.Н. Баранова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05**  
**Электротехника и электроника**

Сергиев Посад

2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.03 Технология деревообработки, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» мая 2014г. № 452.

Организация-разработчик: Сергиево-Посадский институт игрушки – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Высшая школа народных искусств (академия)»

Разработчик:

Лигезина Л.Ю., преподаватель СПИИ ВШНИ

## Содержание

**Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**Структура и содержание учебной дисциплины**

**Условия реализации учебной дисциплины**

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 32.02.03 – «Технология деревообработки» СПО, входящим в состав укрупненной группы специальности

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области энергетики.

**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:**

- подбирать устройства электронной техники, 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;

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- 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;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, 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

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 1.1	Участвовать в разработке технологических процессов в деревообрабатывающих производствах, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (далее 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.
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.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

#### **1.4. Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки студента - 114 часов, в том числе
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 78 часов;
- лабораторных и практических работ 16 часов
- самостоятельной работы студента - 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Количество часов</i>	<i>Количество часов вариативная часть</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>	<b>30</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>	<b>24</b>
в том числе:		
Лекции	38	24
лабораторные работы		
практические занятия	<b>16</b>	
контрольные работы		
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>30</b>	<b>6</b>
<b>Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой</b>		

<b>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»</b>			
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>78</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.1. Методы расчета цепей постоянного тока</b>	Введение. Цели и задачи курса	2	
	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.	6	
	Работа и мощность электрической цепи	2	
	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения	2	
	Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений.	4	
	<b>Лабораторная работа № 1 «Изучение соединений резисторов и проверка закона Ома и Кирхгофа»</b>	2	
	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование методов измерения сопротивлений с применением омметров и авометров»</b>	2	
	<b>Тема 1.2. Цепи переменного тока</b>	Переменный ток, действующее значение.	2
Получение синусоидальной ЭДС. Векторная диаграмма.		4	
Особенности цепей переменного тока.		2	
Цепь с RLC.		2	
Резонанс напряжений.		2	

	<b>Лабораторная работа № 3</b> « Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением»	2	2
	<b>Лабораторная работа № 4</b> « Исследование неразветвленной цепи RLC синусоидального тока»	2	2
Тема 1.3. Магнитные цепи.	Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.	4	2
	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.	6	
	Электромагнитная сила, магнитный поток, напряженность магнитного потока	4	
	Намагничивание, законы гистерезиса	2	
	Электромагниты, закон Ленца	2	
	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Исследование однородной магнитной цепи»	2	2
Тема 1.4. Трехфазные цепи	Получение трехфазной системы переменного тока	2	1
	Соединение обмоток генератора звездой	2	
	Соединение обмоток генератора треугольником	2	
	<b>Лабораторная работа № 6</b> « Исследование трехфазной цепи электрического тока при соединении приемников звездой и треугольником»	2	2
Тема 1.5. Электрические машины и трансформаторы	Общее устройство машин постоянного тока	2	1
	Электродвигатель постоянного тока с параллельным возбуждением	4	
	Параллельное, последовательно и смешанное соединение	2	
	Однофазный трансформатор	2	
	<b>Лабораторная работа № 7</b> « Исследование режимов однофазных трансформаторов»	2	2
	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Испытание асинхронного двигателя (с короткозамкнутым ротором)»	2	2



	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	18	
	Метод эквивалентного генератора	4	
	Параллельное соединение L, R, C. Синхронные машины	4	
	Нелинейные цепи	2	
	Методы расчета магнитных цепей	4	
	Машины постоянного тока	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы	18	
	Источники. Изучение неуправляемых выпрямителей.	5	
	Генераторы электрических импульсов.	5	
	Двоичная система. Преобразователь кодов. Процессорная память.	8	
<b>Раздел 2. Полупроводниковые элементы</b>		24	
	Полупроводниковые материалы и их свойства	2	2
	P-n переход. Диод, стабилитрон, варикап, их характеристики	2	2
	Транзистор, характеристики, схемы включения	2	1
<b>Раздел 3. Электронные схемы и измерительные приборы</b>	Усилители на транзисторах; схемы включения	2	1
	Операционные усилители и схемы на их основе	4	1
	Схемы одно – и двухполупериодных выпрямителей	2	2
	Блоки питания электронных схем	2	2
	Приборы для измерения электрических величин	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий.	6	

	Преобразователь кодов	2	
	Аналого-цифровой преобразователь	4	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете электротехники и электроники № 112.

Перечень основного оборудования: учебная доска, учебные столы, стулья.

Учебно-наглядные пособия: демонстрационные материалы для проведения лекционных и практических занятий.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Крутов А.В. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Крутов, Э.Л. Кочетова, Т.Ф. Гузанова. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 376 с. — 978-985-503-580-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67742.html>
2. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника. Учебник для СПО. М.: Юрайт, 2016.
3. Фуфаева Л.И. Электротехника. Учебник для СПО. 2-е издание. М.: ИЦ «Академия», 2013.
4. Шихин А.Я. Электротехника. Москва.: «Высшая школа», 2007 г.
5. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / Г.В. Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3- изд., стер.) Уч.пос. НПО."Академия", 2008.
2. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2007.
3. Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч. пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2007

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися

индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Осознанность в приобретении профессиональных знаний; Стремление повысить уровень знаний по профилирующим дисциплинам. Активное участие в студенческих конкурсах, олимпиадах, научных конференциях. Портфолио студента
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Умение осуществить выбор и метод решения профессиональных задач (разработка тех. процессов, конструкций изделий и т.п.).
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение профессиональных задач в области разработки технологических процессов и изготовления продукции деревообрабатывающего производства.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Активный и эффективный поиск нужной информации из различных источников, в том числе использование Интернет – ресурсов.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Использование информационно – коммуникационных технологий в ходе самостоятельной работы и оформлении результатов практических работ, отчетов учебных и производственных практик
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с преподавателями, мастерами в ходе образовательного процесса; Умение работать в коллективе; Наличие и проявление лидерских качеств.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Проявление чувства ответственности за конечный результат работы; Самоанализ и коррекция собственной деятельности; Умение распределять объем работы в команде. Умение признавать свои ошибки и способность быстро реагировать на замечания.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля. Осознанный самостоятельный выбор тематики творческих работ, курсовых проектов и индивидуальных заданий учебных практик. Посещение дополнительных занятий. Приобретение нескольких рабочих профессий и смежных профессий. Расширение общего и профессионального кругозора в рамках личностного развития
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ рынка деревообрабатывающей отрасли и продукции. При прохождении производственных практик осваивать новые технологии и оборудование под руководством руководителей от производства.
ПК 1.1 Участвовать в разработке	Грамотность выполнения и оформления

<p>технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производств, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР)</p>	<p>технологической документации;          Умения использовать ПК и прикладные программы при проектировании изделий мебели и выполнении планировочных чертежей цехов и участков ДОП;          Обоснованность использования в проектах новейшие достижения науки, техники и практики в производстве изделий ДОП          Результативность поиска информации при работе с нормативно-технической литературе по разработке технологических процессов          чтение принципиальных, электрических и монтажных схем          знать основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин          знание устройств, принципов действия и основные характеристики электротехнических приборов          Использование новых технологий при разработке технологических процессов</p>
<p>ПК 1.2. Составлять карты технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообрабатывающих производств</p>	<p>Правильность выполнения и оформления технологической документации;          Обоснованность анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения          Использование современного оборудования при составлении карт технологического процесса продукции деревообработки</p>
<p>ПК 1.3. Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки;</p>	<p>подбор устройств электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;          правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;          уметь снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями          Осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины по всем стадиям тех. процесса и предотвращение брака;</p>