



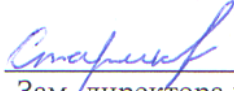
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
Социально-профессиональный техникум «Строитель»

Согласован на соответствие требованиям  
ФГОС СПО с МС техникума:

 Л.А. Кравченко, методист

« 15 » сентября 2021 г.

Утверждаю:

  
Зам. директора по УМР

Т.В.Старикова  
« 15 » сентября 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**адаптированная  
основная профессиональная образовательная программа  
среднего профессионального образования  
профессиональной подготовки специалистов среднего звена**

### **35.02.03 ТЕХНОЛОГИЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ**

**Форма обучения: очная**

2021 г.

Рабочая учебная программа общепрофессиональной дисциплины ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА разработана на основе

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 35.02.03 Технология деревообработки, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1545 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.02.03 Технология деревообработки (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.16 №44943);

- рабочего учебного плана основной профессиональной образовательной программы «35.02.03 Технология деревообработки».

Профиль профессионального образования – технический.

**Организация-разработчик:**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «СТРОИТЕЛЬ»,

620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская, 26.

pu66@mail.ru

**Разработчики:**

Л.А. Кравченко, методист 1КК;

Л.А. Комличенко, преподаватель 1КК.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА</b>	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая учебная программа общепрофессиональной дисциплины является частью адаптированной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальностям, входящим в состав укрупненной группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство, по направлению подготовки 35.01.03 «Технология деревообработки», утвержденного Приказом Минобрнауки России № 452 от 07 мая 2014 года.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности «Техник-технолог деревообрабатывающего производства».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** П.00 Профессиональный цикл, ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины.

**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;
- определять возможные причины неисправности электрооборудования деревообрабатывающих станков;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями для снятия показаний электрических величин;
- читать электрические и монтажные схемы;

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

- основные законы электротехники и электроники;
- основные методы измерения электрических величин;
- классификацию электротехнических и электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- правила эксплуатации электро-, электронного оборудования;
- основы теории и принципы работы электрических машин;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов в соответствии с профессиональными задачами.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки - **108 часов**, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки - **72 часов**  
самостоятельной работы - **36 часов**.

**2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
05. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>108</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>72</i></b>
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	<b><i>43</i></b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b><i>36</i></b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

**2.2. Тематический план и содержание рабочей учебной программы общепрофессиональной дисциплины  
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>60</b>	
Тема 1.1 Цепи постоянного тока	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность	6	2
	Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.		
	Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи.		
	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения		
	Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики. Применение знаний о нелинейных элементах в ремонтных работах электротехнической части деревообрабатывающих станков и оборудования		
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Сравнение величины напряжения при последовательном и параллельном соединениях элементов электроцепи. 2. Определение характера и причин неисправности электрооборудования	4	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Нахождение сопротивления резистора по его вольтамперной характеристике 2. Расчет простых цепей постоянного тока при параллельном, последовательном, смешанном соединении 3. Сборка из действующих деталей моделей различных электрических схем, применяемых в деревообрабатывающих станках	8	
<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> 1. Расчет простых цепей постоянного тока при параллельном, последовательном, смешанном соединении 2. Расчет простых цепей переменного тока при параллельном, последовательном, смешанном соединении	6		
Тема 1.2. Цепи переменного тока	Переменный ток, действующее значение переменного тока	4	2
	Активное, индуктивное и емкостное сопротивление		
	Трехфазный ток, трехфазные цепи		
	Соединение источников и приемников тока по схеме «звезда», «треугольник»		

	<p><b>Лабораторная работа:</b> 1. Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приемников по схеме «звезда» («треугольник»)</p>	4		
	<p><b>Практические работы:</b> 1. Чтение схем электрических цепей 2. Расчет цепей постоянного и переменного тока</p>	4		
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> • Решение практических задач профессиональной деятельности • Поиск информации на тему: «Варианты напряжения, применяемого в деревообрабатывающей промышленности разных стран. Действия техника-технолога в ситуации адаптации современного иностранного электрооборудования в российской деревообрабатывающей промышленности».</p>	8		
<p><b>Тема 1.3</b> Электрические машины и электромеханизмы в деревообрабатывающем производстве</p>	<p>Машины постоянного тока: конструкция, принцип действия, схемы включения, характеристики, область применения, особенности применения.</p>	6		
	<p>Асинхронные двигатели: принцип действия, конструкции, характеристики и применение в деревообрабатывающих станках</p>			
	<p>Виды подключения асинхронных двигателей. Защита асинхронных двигателей от короткого замыкания</p>			
	<p>Синхронные машины: конструкция, принцип действия, схемы включения, характеристики, особенности применения. Применение синхронных машин в деревообрабатывающей промышленности России.</p>			
	<p><b>Лабораторная работа:</b> Испытание асинхронного двигателя (с короткозамкнутым ротором)</p>	4		
	<p><b>Практические занятия:</b> 1. Нахождение параметров асинхронных двигателей по заданным характеристикам 2. Расчет параметров асинхронного двигателя 3. Включение, выключение, осмотр и принятие решений по результатам осмотра электродвигателей различных модификаций 4. Определение возможных причин неисправности электрооборудования деревообрабатывающих станков 5. Выездной практический семинар на предприятие г.Екатеринбурга для ознакомления с современными синхронными машинами в деревообрабатывающей промышленности</p>	9		
	<p><b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> 1. Исследование рынка промышленного производства г. Екатеринбурга и Свердловской области, использующего синхронные машины</p>	8		

	2. Доклад «Синхронные машины в современном деревообрабатывающем производстве»		
<b>Раздел 2. Электронные устройства</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Электронные элементы	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость	6	2
	Р-п переход, полупроводниковый /п диод, его характеристики		
	Тиристор, биполярный и полярный (полевой) транзистор, принцип действия, схемы включения.		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> 1. Доклады на тему «Полупроводниковые приборы в современной деревообрабатывающей промышленности» 2. Поиск, обработка, концентрация и публичное предъявление информации «Полупроводники в деревообрабатывающей промышленности: история разработки, использование, применение»	8	
<b>Тема 2.2.</b> Узлы аналоговой электроники	Выпрямители переменного тока, мостовая схема Ларионова, применение 3-х фазного выпрямительного блока в современных деревообрабатывающих станках	4	2
	Принципы частотного управления, виды частотного управления: скалярное управление, векторное управление; применение частотного привода в деревообрабатывающих станках		
	<b>Лабораторная работа:</b> Сборка диодного моста схемы Ларионова	2	
	<b>Практическое занятие:</b> • Конструирование выпрямителей переменного тока. • Проектирование автоматизированных систем на базе логических операторов и блок схем	6	
<b>Тема 2.3.</b> Узлы цифровой электроники	Функциональные узлы цифровой электроники.	3	
	Дешифраторы, шифраторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики		
	Применение арифметически-логических элементов в деревообрабатывающих станках с ЧПУ		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Изучение применения автоматизированных систем Изучение счетчиков электрических импульсов Изучение функциональные узлы цифровой электроники		
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа:</b> <b>Доклады:</b> «Триггер Шмита», «Детектор нуля», «АЛУ в устройстве деревообрабатывающего станка с ЧПУ»	6	
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>		2	2



<b>Всего:</b>	108	
---------------	-----	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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 ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и автоматизации производства.

##### **Оборудование лаборатории:**

по количеству обучающихся:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- тесты, раздаточный материал.
- стенды для проведения лабораторно-практических работ;
- измерительные приборы

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В., Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/ Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников. – 7-е издание, переработанное. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 368 с.
2. Гуржий А.Н., Поворожнюк Н.И., Электрические и радиотехнические измерения: учебное пособие, Гриф «Рекомендовано Минобразованием России». – М.: Издательский центр «Академия», 2004г. - 272 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. и др. Задачник по электротехнике: учебное пособие для УНПО/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев. - 3-е изд., Гриф «Рекомендовано Минобразованием России». – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 336 с.
2. Прошин В.М., Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учебное пособие, Гриф «Одобрено Экспертным советом по профессиональному образованию Минобразования России». – М: Издательский центр «Академия», 2008г. - 80 с.
3. Прошин В.М., Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие для УНПО. Гриф «Рекомендовано Минобразованием России». – М: Издательский центр "Академия", 2008. - 192 с.
4. Ярочкина Г.В., Володарская А.А., Электротехника: Рабочая тетрадь: учебное пособие для УНПО. – М: Издательский центр "Академия", 2008.- 96 с.

Данилов И.А.,ИвановП.М.Общая электротехника с основами электроники:Учебное пособие для неэлектротехнических специальных техникумов.-2-е изд.,перераб.идоп.- М.:Высш. шк.,1989.

### Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс- учебный курс «Электротехника». Форма доступа: <http://www.vsy-electrotehnika.ru>
2. Электронный ресурс- библиотека «Studfiles»- все для учебы. Форма доступа: <http://www.studfiles.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний и умений.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь:</b>	
выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	практическая работа
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	практическая работа
производить расчеты простых электрических цепей	практическая работа
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем	практическая работа
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	практическая работа
<b>Знать:</b>	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	тестирование, устный опрос, собеседование
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей	тестирование, устный опрос, собеседование
основные законы электротехники	тестирование
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	тестирование, устный опрос, собеседование
основы теории электрических машин, принцип работы	тестирование, устный опрос,

типовых электрических устройств	собеседование
параметры электрических схем и единицы принцип выбора электрических и электронных приборов	тестирование, устный опрос, собеседование
принципы составления простых электрических и электронных цепей	тестирование, устный опрос, собеседование
способы получения, передачи и использования электрической энергии	тестирование, устный опрос, собеседование
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	тестирование, устный опрос, собеседование
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	тестирование, устный опрос, собеседование
характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	тестирование, устный опрос, собеседование

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно