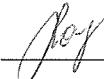


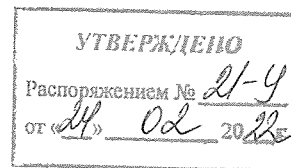
**ОБСУЖДЕНА и  
РЕКОМЕНДОВАНА**

к утверждению решением  
Педагогического Совета

Зам. директора по УР

 О.Д. Лазутина

Протокол № - 03  
21 февраля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

---

на 2023/2024 учебный год

Преподаватель: Бойко Сергей Владимирович

Курс, группа, специальность:

2 курс, группа № - 21 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)

Общее кол-во часов на дисциплину: 110

Рассмотрена и одобрена методическим советом колледжа  
от 08 февраля 2022г., протокол № - 05

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена далее (СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБ ПОУ ЛО «ПК»

Разработчик: Бойко С.В., преподаватель спец.дисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехника и основы электроники

## 1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина «Электротехника и электроника» является общепрофессиональной дисциплиной, входящей в профессиональный учебный цикл ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

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

уметь:

рассчитывать параметры основных электрических цепей;

знать:

основные законы электротехники и электроники;

основные методы измерения электрических величин;

принципы работы электроустановок и электронных устройств;

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение** системы базовых знаний, отражающих вклад электротехники в формирование современной научной картины мира, роль дисциплины в обществе, биологических и технических системах;
- **овладение** умениями применять полученные знания при изучении других дисциплин.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении учебной дисциплины «Физика» в старшем звене школы и первого курса колледжа и является фундаментом для успешного применения полученных знаний в процессе обучения и последующей профессиональной деятельности.

Программа учебной дисциплины рассчитана на 1 год обучения.

В данной программе выделены семь содержательных линий учебной дисциплины «Электротехника и электроника»: пассивные элементы электрической цепи, электрические цепи постоянного тока, электрические цепи переменного тока, трансформаторы, электрические измерения и приборы, полупроводниковые приборы, электрические машины.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых умений программой учебной дисциплины предусмотрено проведение практических занятий.

В программе учебной дисциплины наряду с практическими занятиями планируется самостоятельная работа студентов и указывается ее тематика. В содержании учебной дисциплины по каждому разделу приведены требования к формируемым представлениям, знаниям и умениям.

Для улучшения усвоения учебного материала необходимо применять традиционные и современные технические средства обучения. При изложении материала соблюдается единство терминологии и обозначений в соответствии с действующими стандартами.

Для проверки знаний студентов в программе указывается, по окончании изучения каких разделов следует проводить рубежный контроль.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования:

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию:

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

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

##### **2 курс:**

Общий объем образовательной программы 110 часов

работа во взаимодействии с преподавателем 104 часа

в том числе

- лекции 58 часов

- практические работы 34 часов

- консультации 6 часа

Самостоятельная работа 6 часов

Промежуточная аттестация в виде экзамена 6 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>110</i>
<b>работа во взаимодействии с преподавателем</b>	<i>104</i>
в том числе:	
Теоретические занятия	<i>58</i>
практические занятия	<i>34</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>6</i>
<b>Консультация</b>	<i>6</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	<i>6</i>

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции / Уровень освоения знаний
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Пассивные элементы электрической цепи</b>	<b>14</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>8</b>	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3, 2.1-2.3 / 1
Тема 1.1	Предмет электротехники. Основные понятия	2	
Тема 1.2	Электрические цепи. Характеристики электрических цепей.	2	
Тема 1.3	Резисторы. Их маркировка.	2	
Тема 1.4	Конденсаторы. Ёмкость. Индуктивность. Катушка индуктивности.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>	
Тема 1.5	Расчет сопротивления проволочных резисторов. Проводимость.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3, 2.1-2.3 / 1
Тема 1.6	Решение задач параллельного и последовательно соединения сопротивлений	2	
Тема 1.7	Решение задач параллельного и последовательного соединения конденсаторов.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3, 2.1-2.3 / 3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>14</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
Тема 2.1	Источники электрической энергии. Режимы работы источников электрической энергии.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3, 2.1-2.3 / 1
Тема 2.2	Законы Ома. Правила Кирхгофа.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3, 2.1-2.3 / 1
Тема 2.3	Последовательное и параллельное соединение резисторов. Соединение резисторов в «звезду» и «треугольник». Преобразование цепей.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	
Тема 2.5	Решение на закон Ома	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3, 2.1-2.3 / 2,3

Тема 2.6	Последовательное и параллельное соединение резисторов. Решение задач	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
Тема 2.7	Соединение резисторов в «звезду» и «треугольник». Преобразование цепей. Решение задач	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
	Проверочная работа по теме электрические цепи постоянного тока	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>22</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>8</b>	
Тема 3.1	Параметры переменного тока и напряжения. Классификация электрических цепей переменного тока.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 1
Тема 3.2	Однофазные синусоидальные электрические цепи. Цепи с резистивным, ёмкостным и индуктивным элементом.	2	
Тема 3.3	Электрическая цепь переменного тока с последовательным и параллельным соединением элементов	2	
Тема 3.4	Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс токов и напряжений.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
Тема 3.5	Решение задач по темам 3.1 – 3.4	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
Тема 3.6	Контрольная работа	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
	<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
Тема 3.7	Многофазные электрические системы.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 1
Тема 3.8	Способы соединения трёхфазного генератора и приёмника электрической энергии	2	
Тема 3.9	Мощность 3-х фазной электрической цепи.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
Тема 3.10	Расчёт трёхфазной электрической цепи.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2, 3
Тема 3.11	Способы соединения трёхфазного генератора и приёмника электрической энергии	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
<b>Раздел 4.</b>	<b>Трансформаторы</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
Тема 4.1	Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Режимы работы трансформатора	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 1
Тема 4.2	Трёхфазные трансформаторы. Группы соединений обмоток трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов.	2	
Тема 4.3	Соединение обмоток трехфазного трансформатора	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
Тема 4.5	Работы по соединению обмоток трансформатора	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2, 3



<b>Раздел 5.</b>	<b>Электрические измерения и приборы</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
Тема 5.1	Понятие измерений. Класс точности измерительных приборов. Условные обозначения. Использование цифровых приборов. Мультиметр.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 1
Тема 5.2	Классификация электроизмерительных приборов	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
Тема 5.3	Определение класса точности измерительных приборов. Измерение тока, напряжения и мощности с помощью мультиметра.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
<b>Раздел 6.</b>	<b>Полупроводниковые приборы</b>	<b>12</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>8</b>	
Тема 6.1	Сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 1
Тема 6.2	Полупроводниковые диоды.	2	
Тема 6.3	Биполярные и полевые транзисторы.	2	
Тема 6.4	Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Микросхемы.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
Тема 6.5	Операционные усилители: основные параметры, принцип построения и схемы включения.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
Тема 6.6	Маркировка полупроводниковых приборов.	2	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Электрические машины</b>	<b>16</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>12</b>	
Тема 7.1	Общая теория электрических машин. Назначение, принцип действия и классификация.	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 1
Тема 7.2	Устройство коллекторных машин постоянного тока. Устройство электрических машин переменного тока.	2	
Тема 7.3	Генераторы постоянного и переменного тока	2	
Тема 7.4	Двигатели постоянного и переменного тока	2	
Тема 7.5	Асинхронные двигатели	2	
Тема 7.6	Двигатели малой мощности	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	Изучение устройства асинхронного двигателя	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
	Изучение устройства генератора	2	ОК 1 – 9; ПК 1.2 – 1.3,2.1-2.3 / 2,3
<b>Самостоятельная работа – подготовка к экзамену</b>		<b>6</b>	
<b>Итого</b>		<b>110</b>	
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия специально оснащенного учебного кабинета и лаборатории.

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; лицензионное программное обеспечение, плакаты, библиотека по предмету.

**Технические средства обучения:** проектор, компьютеры с лицензионным программным обеспечением, наглядные пособия и стенды

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Используемая литература

##### 1. ОСНОВНАЯ

№	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1	Теоретические основы электротехники	Е.А.Лоторейчук	Москва, ИД Форум-Инфра-М, 2019 г
2	Электротехника. Часть 1	Под редакцией Ю.Л. Хотунцева	Москва, Юрайт, 2019 г
3	Электротехника для неэлектротехнических специальностей	В.М.Прошин	Москва, Академия, 2017г.
4	Электротехника и электроника	Под редакцией Ю.М. Инькова	Москва, Академия, 2013г.
5	Электротехника, рабочая тетрадь.	Г.В.Ярочкина, А.А.Володарская	Москва, ПрофОбрИздат, 2012г
6	Электротехника, Монтаж и наладка электрооборудования, Электромонтажные работы	Электронные средства обучения	Республиканский банк электронных средств обучения, Витебск 2014

##### 2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ.

№	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.		Главгосэнергонадзор России, 1994
2	Правила устройства электроустановок.		М.: Энергоатомиздат, 2000.
3	ГОСТ 19880—74 Электротехника. Основные понятия Термины и определения		
4	ГОСТ Т521-У1-81 Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители.		
5	ГОСТ Т521-Х1-81 Электроизмерительные приборы		
6	ГОСТ 2.728-74 Резисторы. Конденсаторы		

##### 3. Электронные издания

1. [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/) - электронная библиотечная система Юрайт;
2. <https://electrono.ru/> – Сайт об электротехнике;
3. <http://electricalschool.info/> - Школа для электрика: эксплуатация и ремонт электрооборудования

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
уметь: рассчитывать параметры основных электрических цепей; знать: основные законы электротехники и электроники; основные методы измерения электрических величин; принципы работы электроустановок и электронных устройств;.	<i>Семинары, практические работы, самостоятельные работы, выполнение практических заданий, контрольные работы, итоговый экзамен.</i>



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575854

Владелец Ложников Александр Николаевич

Действителен с 24.02.2022 по 24.02.2023