

Приложение

к программе СПО 18.02.05 Производство
тугоплавких неметаллических и силикатных
материалов и изделий

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «Богданович-
ский политехникум»



В.Д. Тришевский

«30»

сентября

2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 02 «Электротехника и электроника»

Специальность 18.02.05 Производство
тугоплавких неметаллических
и силикатных материалов и изделий

Форма обучения заочная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

2025

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технологических и
социально-экономических
дисциплин ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 11
от « 30 » июня 2025 г.
Председатель цикловой комиссии
Озор И.А. Озорнина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», утвержденного приказом Минпросвещения России № 904 от 30 ноября 2023г.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Авторы:

Кудряшова Татьяна Анатольевна, преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.05 «Производство силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1 – 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	4
практические занятия	4
<i>Самостоятельная работа</i>	58
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		60	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1 – 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 07, ОК 09
Электрические цепи постоянного тока	1 Законы Ома и Кирхгофа. Основы расчета цепей постоянного тока	2	
	В том числе, практических лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1 Расчет простых цепей постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: 1 Изучить материал тем - Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. - Баланс мощностей. КПД цепи 2 Выполнение индивидуального задания по теме «Электрические цепи постоянного тока»	8	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1 – 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 07, ОК 09
Электрические цепи переменного тока	1 Основные характеристики переменного тока. Понятие о трехфазных цепях.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 2 Расчет цепей однофазного переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Изучить материал тем - Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. Коэффициент мощности.	18	

	<ul style="list-style-type: none"> - Резонанс напряжений. Резонанс токов. Условия возникновения резонансов - Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. - Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. - Нейтральный (нулевой) провод и его назначение <p>2 Выполнение индивидуального задания по теме «Цепи переменного однофазного тока»</p> <p>3 Выполнение индивидуального задания по теме «Цепи переменного трехфазного тока»</p>		
Тема 1.3 Электромагнетизм	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>1 Изучить материал тем</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация и свойства магнитных материалов. - Взаимодействие параллельных проводников с током. - Электромагнитная индукция. Э. д. с. самоиндукции. Взаимоиндукция - Вихревые токи их использование и способы ограничения. <p>-Понятие магнитной цепи. Аналогия между магнитными и электрическими цепями. Электромагнитные устройства Расчет магнитных цепей постоянного тока. Магнитные цепи переменного тока. Магнитные потери</p>	4	ПК 2.1 – 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 07, ОК 09
Тема 1.4 Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1 – 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 07, ОК 09
	В том числе, практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 1 Определение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>1 Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчета по лабораторной работе</p> <p>2 Изучить материал тем</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация электроизмерительных приборов. - Методы измерения электрических величин. - Учет энергии в однофазных и трехфазных сетях 	4	
Тема 1.5 Электрические машины	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>1 Изучить материал тем</p>	10	ПК 2.1 – 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 07, ОК 09

	<ul style="list-style-type: none"> - Назначение, устройство и принцип действия трансформатора Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. - Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов - Устройство и рабочий процесс асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения ротора. - Устройство и рабочий процесс машины постоянного тока. <p>2 Выполнение индивидуального задания по теме «Электрические машины»</p>		
Тема 1.6 Передача и распределение электро-энергии	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1 – 2.2
	В том числе, практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 7 Определение необходимого сечения проводов и потерь напряжения в проводах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: 1 Изучить материал тем - Классификация электрических сетей и их устройство. - Электроснабжение промышленных предприятий. - Падение и потеря напряжения - Способы энергосбережения. - Влияние электротехнических устройств на экологию - Действие электрического тока на организм человека	6	
Раздел 2. Электроника		8	
Тема 2.1 Основы промышленной электроники	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПК 2.1 – 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04- ОК 07, ОК 09
	Примерная тематика домашних заданий: 1 Изучить материал тем - Физические основы работы полупроводниковых приборов - Полупроводниковые диоды и транзисторы: классификация, свойства, маркировка, область применения. 2 Выполнение индивидуальных заданий по теме «Полупроводниковые приборы» 3 Подготовиться к зачету	8	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория электротехники и электроники

I Специализированная мебель и системы хранения

- стол преподавателя
- стул компьютерный
- столы ученические
- стулья ученические
- доска меловая (магнитная) маркерная
- экран
- стеллаж книжный
- рециркулятор воздуха бактерицидный
- УФ- лампа;

II Технические средства

- персональный компьютер
- проектор
- принтер, сканер (МФУ)
- аудио колонки

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Пакет лицензионного программного обеспечения:

- операционная система
- антивирусное ПО
- офисный пакет
- графический редактор
- система автоматизированного проектирования Компас 3D
- архиватор
- браузер
- контент фильтр

Комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике

Комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий

и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника (5-е изд.) учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 480с. – ISBN 978-5-0054-0006-2. – Текст: непосредственный.

2 Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике (9-е изд.). – М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 288с. – ISBN 978-5-0054-1002-3. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1 Немцов М.В. Электротехника и электроника: ЭУМК: электронный учебно-методический комплекс/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский центр «Академия», 2023 Форма доступа: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/681812/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ Р 52002-2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий

2. ГОСТ 1494-77 Электротехника. Буквенное обозначение основных величин

3 Электронный ресурс «Книги по электронике и электротехнике» Форма доступа: <https://obuchalka.org/knigi-po-elektronike-i-elektrotehnikе/>

4 Каталог электронных мультимедийных учебных изданий Форма доступа: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5405/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Определение параметров электрических, магнитных цепей.</p> <p>Расчет электрических цепей с использованием законов Ома и законов Кирхгофа в соответствии с предложенным алгоритмом.</p> <p>Сборка электрических схем</p> <p>Обоснование включения в электрическую схему электрооборудования и измерительных приборов.</p> <p>Выбор диапазона измеряемой величины и определение цены деления прибора</p> <p>Объяснение способов получения, передачи и использования электрической энергии</p> <p>Объяснение назначения, устройства, принципа действия электрических машин, электротехнических и электронных устройств и приборов</p> <p>Демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка результатов сборки электрических схем.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка результатов выполнения тестов по эталону</p> <p>Оценка результатов устных ответов</p> <p>Тестирование в программе NETTEST по эталону.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Анализ правил сборки электрических цепей</p> <p>Сборка электрических схем</p> <p>Обоснование включения в электрическую схему электрооборудования и измерительных приборов.</p> <p>Соблюдение мер безопасности при работе с электрооборудованием.</p> <p>Определение параметров элек-</p>	<p>Оценка результатов сборки электрических схем.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка результатов выполнения тестов по эталону</p> <p>Оценка результатов устных ответов</p> <p>Тестирование в программе NETTEST по эталону.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<p>трических, магнитных цепей.</p> <p>Выбор диапазона измеряемой величины и определение цены деления прибора</p> <p>Осуществляет измерение величин тока, напряжения и сопротивления по предлагаемой методике</p> <p>Демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p> <p>Расчет электрических цепей с использованием различных методов.</p>	
---	--	--