

Приложение
к программе СПО 18.02.05
«Производство тугоплавких
неметаллических и силикатных
материалов и изделий»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

 С.М. Звягинцев
« 26 » июня 2020 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, группа Тз-20
Срок обучения 3 года 10 месяцев

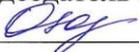
2020

Программа рассмотрена на заседании ПЦК технологических и социально-экономических дисциплин ГАПОУ СО «БПТ»

Протокол № _____

от « 26 » июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

 / И.А. Озорнина/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07 мая 2014 г. №435 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Кудряшова Т.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «БПТ»

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	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

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 по специальности 18.02.05 «Производство силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий».

Учебная дисциплина ««Электротехника и электроника»» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.05 «Производство силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и изделий».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 - ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – ОК 9	<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 часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	81
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы (если предусмотрено)	4
практические занятия (если предусмотрено)	4
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа	69
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – ОК 9
	1 Законы Ома и Кирхгофа. Основы расчета цепей постоянного тока		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	Практическая работа 1 Расчет простых цепей постоянного тока	1	
	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»	10	
Тема 2 Электромагнетизм.	Самостоятельная работа обучающихся	3	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – ОК 9
	Примерная тематика домашних заданий: 1 Изучить материал тем - Классификация и свойства магнитных материалов. - Взаимодействие параллельных проводников с током. - Электромагнитная индукция. Э. д. с самоиндукции. Взаимоиндукция		
Тема 3 Цепи переменного тока	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – ОК 9
	1 Основные характеристики переменного тока. Понятие о трехфазных цепях.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 2 Расчет цепей однофазного переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: 1 Изучить материал тем - Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. Коэффициент мощности.	20	

	<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 4 Электрические измерения	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2
	1 Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.1 – 3.3
	Лабораторная работа 1 Определение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2	ПК 4.1 – 4.3
	<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	ОК 1 – ОК 9
Тема 5 Трансформаторы	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – ОК 9
	<p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>1 Изучить материал тем</p> <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 <p>2 Выполнение индивидуального задания по теме «Трансформаторы»</p>		
Тема 6 Электрические машины	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.2 ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – ОК 9
	<p>Примерная тематика домашних заданий:</p> <p>1 Изучить материал тем</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современное состояние отечественного и зарубежного электромашиностроения и перспективы его развития. - Устройство и рабочий процесс асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения 		

	ротора.		
	- Устройство и рабочий процесс машины постоянного тока. 2 Выполнение индивидуального задания по теме «Электрические машины»		
Тема 7 Передача и распределение электроэнергии	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 – 1.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 2.1 – 2.2
	Лабораторная работа 2 Определение необходимого сечения проводов и потерь напряжения в проводах	2	ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3
	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	10	ОК 1 – ОК 9
Тема 8 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1 – 1.4
	1 Физические основы работы полупроводниковых приборов.		ПК 2.1 – 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: 1 Изучить материал тем - Полупроводниковые диоды и транзисторы: классификация, свойства, маркировка, область применения. 2 Выполнение индивидуальных заданий по теме «Полупроводниковые приборы» 3 Подготовиться к зачету	8	ПК 3.1 – 3.3 ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 – ОК 9
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		1	
Всего:		81	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение:

Лаборатория электротехники и электроники

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная)
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- модели электрических машин и аппаратов, измерительных приборов
- Устройство лабораторное по электротехнике К4826

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор,
- экран (антибликовый).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

- 1 Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 432с.
- 2 Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебн. пособие / В.И. Полещук. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 256с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Лихачев В.Л. Электротехника [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Лихачев В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65130.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шандриков А.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67801.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.2.3 Дополнительные источники:

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

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 различных методик.</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>Оценка преподавателя и взаимооценка результатов сборки электрических схем.</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка преподавателя письменной работы.</p> <p>Взаимооценка (самооценка) результатов выполнения тестов по эталону</p> <p>Оценка преподавателя 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; - собирать электрические схемы; 	<p>Сборка электрических схем</p> <p>Определение параметров электрических, магнитных цепей.</p> <p>Обоснование включения в электрическую схему электрооборудования и измерительных приборов.</p> <p>Выбор диапазона измеряемой величины и определение цены деления прибора</p>	<p>Оценка преподавателя и взаимооценка результатов сборки электрических схем.</p> <p>Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка преподавателя письменной работы.</p> <p>Взаимооценка (самооценка) результатов выполнения тестов по эталону</p>

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Расчет электрических цепей с использованием различных методик.	Оценка преподавателя результатов устных ответов Тестирование в программе NETTEST по эталону.
--	--	---