

## **Приложение 2**

*к ООП по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)*

**Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Бирючанский техникум»**

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.02 Электротехника**

**(базовый уровень)  
профиль обучения: технологический**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника: Техник

Форма обучения - очная

**Бирюч, 2021 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 Электротехника**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в части освоения основных видов профессиональной деятельности.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения 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 электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

В результате освоения 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;

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 112 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;  
практических занятий 60 часов, консультации 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>112</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>100</i>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	<i>60</i>
контрольные работы	
<b>Консультации</b>	<i>6</i>
<i>Итоговая аттестация – экзамен</i>	<i>6</i>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> <b>Электрические и магнитные цепи</b>			
<b>Тема 1.1</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет и задачи дисциплины, его значение. Литература для изучения дисциплины. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения. Документация. Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Постоянный ток. Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей. Чтение схем.	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Практические работы</b>	6	
	1.Решение задач по теме 1.1		
	<b>Консультации:</b> Электрические цепи постоянного тока	1	
<b>Тема 1.2</b> <b>Электроизмерительные приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия измерения, погрешности измерений. Конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов. Системы электроизмерительных приборов. Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов разных систем. Самопишущие и регистрирующие приборы. Классификация электроизмерительных приборов. Электрические методы измерений. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления. Основные показатели электроизмерительных приборов. Электронные измерительные приборы. Производство электроэнергии. Передача и распределение электроэнергии.	6	<b>2</b>
	<b>Практические работы</b>	8	
	1. Правила пользования и снятие показаний с применением электроизмерительных приборов и приспособлений.		
	<b>Консультации:</b> Основные показатели электроизмерительных приборов	2	
<b>Тема 1.3</b> <b>Электрические цепи переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие электрических цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивления. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Электрические цепи переменного тока с различным включением конденсатора и катушки индуктивности. Резонанс напряжений. Резонанс токов.	4	<b>2</b>
	<b>Практические работы</b>	8	
	1. Последовательное соединение индуктивной катушки и конденсатора.		
	<b>Консультации:</b> Цепи переменного тока	1	
<b>Тема 1.4</b> <b>Трехфазные</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Получение трехфазного напряжения. Способы соединения фаз источника. Схемы включения трехфазной нагрузки.	4	<b>2</b>

электрические цепи.	Расчет трехфазной электрической цепи. Мощность цепи и методы ее измерения.		
	<b>Практические работы</b>	8	
	1. Решение задач по теме 1.4		
	<b>Консультации:</b> Электрические цепи переменного тока	1	
Тема 1.5 Магнитные цепи.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Магнитные цепи. Характеристика. Правила буравчика	2	
	<b>Практические работы</b>		
	Магнитные цепи на постоянном токе. Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и электрических цепей. Расчет магнитных цепей постоянного тока. Магнитные цепи переменного тока.	8	
	<b>Консультации:</b> Магнитные цепи	1	
<b>Раздел 2.</b> <b>Основы промышленной электроники</b>			
Тема 2.1 Микроэлектроника.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия. Элементы электроники. Современные проблемы, направления и перспективы развития микроэлектроники. Принципы работы микроэлектронных устройств.	8	<b>2</b>
	<b>Практические работы</b>	10	
	Принципы работы микроэлектронных устройств.		
	<b>Современные проблемы микроэлектроники</b> Элементы электроники Перспективы развития микроэлектроники Направления микроэлектроники Виды электронных устройств		
	<b>Консультации:</b> Микроэлектроника	1	
Тема 2.2 Электронные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виды электронных устройств. Принцип действия типовых электронных устройств. Параметры и характеристики электронных устройств.	6	
	<b>Практические работы</b>	6	
	1. Решение задач по темам 2.1- 2.2		
	<b>Консультации:</b> Электронные устройства	1	
<b>Раздел 3.</b> <b>Электрические машины.</b>			
Тема 3. 1 Электрические машины.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения об электрических машинах. Назначение и конструкция. Характеристика электрических машин. Генераторы и двигатели постоянного и переменного токов. Специальные электрические машины.	4	<b>2</b>
	<b>Практические работы</b>	6	
	1. Решение задач по теме 3.1		
	<b>Консультации:</b> Электрические машины	1	
<b>Консультации</b>		6	
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Всего:</b>		<b>112</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета:

1. Лабораторные стенды "Электротехника и основы электроники";
2. Комплекты приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники;
3. Наборы измерительных приборов и оборудования;
4. Компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекторное оборудование и оргтехника;
5. Лабораторные стенды:
  - электромонтажные работы– 1 шт;
  - НТЦ 08-05 «Электротехника» – 1 шт;
  - НТЦ 08-09 «Электрические аппараты» – 1 шт;
  - «Электротехника» – 1 шт;
  - «Электробезопасность» – 1 шт;
6. Стенд «Резонанс напряжения»– 1 шт;
7. Стенд «Электродинамический прибор» – 1 шт;
8. Стенд «Измерение мощности в цепи переменного тока» – 1 шт;
9. Стенд «Проводник с током в магнитном поле – 1 шт;
10. Стенд «Самоиндукция» – 1 шт;
11. Стенд «Закон Ома» – 1 шт;
12. Стенд «Соединение резисторов и источников энергии»– 1 шт;
13. Стенд «Взаимоиндукция»– 1 шт;
14. Стол преподавателя– 1 шт;
15. Стол ученический – 12 шт;
16. Стул ученический – 24 шт;
17. Книжный шкаф– 1 шт;
18. Доска учебная– 1 шт;
19. Уголок охраны труда и техники безопасности– 1 шт.

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

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

Основные источники:

1. Немцов М.В. **Электротехника и электроника**: учебник для студ. образоват. Учреждений сред. проф. образования/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 480 с. + (Электронная версия)
2. Ярочкина Г.В. **Основы электротехники**: учеб. Пособие для учреждений нач. проф. Образования / Г.В. Ярочкина. – М.: ИЦ



«Академия», 2014. – 240 с.

3. Прошин В.М. **Электротехника**: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2015. -288 с.

Дополнительные источники:

1. Ермуратский П.В. **Электротехника и электроника** [Электронный ресурс] / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 416 с. — 978-5-4488-0135-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63963.htm>
2. Дементьев Ю.Н. **Электротехника и электроника. Электрический привод** [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю.Н. Дементьев, А.Ю. Чернышев, И.А. Чернышев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0144-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>

#### 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 и самостоятельной работы.

Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	Экзамен; устный и письменный контроль; выполнение и защита практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы.
Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы	Экзамен; устный и письменный контроль; выполнение и защита практических работ; оценка выполнения самостоятельной работы.

<p>передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</p> <p>собирать электрические схемы;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	
--	--