


БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО



  
Председатель учебно-  
методической комиссии  
БГМТ – филиала ФГБОУ  
ВО Оренбургский ГАУ  
Евсюков С.А.

«12» марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2020 г.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07  
Электроснабжение (по отраслям) от «\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_  
протокола

\_\_\_\_\_ Мартынова Е.Н. председатель ПЦК

*подпись*

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА .....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утверждённым Министерством образования и науки Российской Федерации 14.12.2017 г., приказ № 1216 и зарегистрированным в Минюсте России 22 декабря 2017 г. N 49403

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной 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 и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения учебной 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;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

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

Объем образовательной нагрузки -141 час

Самостоятельная учебная работа – 9 часов

Всего учебной нагрузки – 120 часов

Консультации – 6 часов

Промежуточная аттестация в форме экзамена – 6 часов

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей
ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
ПК 2.3.	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ПК 4.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 4.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>3 семестр</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>141</b>	<b>141</b>
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>132</b>	<b>132</b>
В том числе:		
Всего учебной нагрузки	<b>120</b>	<b>120</b>
Лекции, уроки	70	70
Практические. занятия	50	50
Консультации	6	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Предмет и задачи дисциплины. Роль дисциплины в деятельности специалиста	<b>2</b>	ОК 1	1,2
<b>Раздел 1. Общая электротехника</b>		<b>94</b>		
Тема 1.1 Электрическое поле. Конденсаторы	Электризация. Взаимодействие электрических зарядов. Силовая и энергетическая характеристики поля. Конденсаторы, соединение конденсаторов.	2	ОК 1-5 ОК 9	1,2
		2		
Тема 1.2 Электротехнические измерения	Общие сведения об электрических измерениях тока, напряжения Общие сведения об электрических измерениях мощности (решение задач для закрепления темы) Общие сведения об электрических измерениях энергии и сопротивления. <b>Практическая работа 1</b> «Выбор электроизмерительного прибора»	2 2 2 6	ОК 1-5 ОК 9 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 – ПК 4.2	1,2
				2,3
Тема 1.3 Однофазные электрические цепи переменного тока	Переменный ток, его получение и применение. Расчет цепей переменного тока. Способы эффективного применения электрической энергии <b>Практическая работа 2</b> «Расчет цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов»	2 2 2 6	ОК 1-5 ОК 9 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 – ПК 4.2. ОК 1-5 ОК 9 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.5 ПК 4.1 – ПК 4.2.	1,2
				1,2
				1,2
				1,2
Тема 1.4. Трехфазные электрические цепи.	Соединения трехфазной системы в звезду и треугольник. Применение этих соединений в практике. Роль нулевого провода <b>Практическая работа 3</b> «Расчет электрической цепи постоянного тока»	2 2 6	ОК 1-5 ОК 9 ПК 2.3 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 – ПК 4.2.	1,2
				1,2
				1,2
				2,3
				2,3



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по разделу Выполнение индивидуальных заданий по теме: «Получение трехфазного тока. Связанная трехфазная система. Соединения трехфазной системы в звезду и треугольник. Применение этих соединений в практике. Роль нулевого провода».	2		
Тема 1.5. Трансформаторы	Устройство трансформаторов	2	ОК 1-5 ОК 9 ПК 2.2	1,2
	Принцип действия трансформаторов	2		1,2
	Трансформаторы тока и напряжения	2		1,2
	Применение трансформаторов специального назначения	2		1,2
	Режимы работы трансформаторов	2		1,2
	<b>Практическая работа 4</b> «Построение векторных диаграмм»	6		2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по разделу Подготовка презентаций по теме: «Устройство, принцип действия трансформаторов. Применение трансформаторов специального назначения, их режимы работы»	2		
Тема 1.6. Электрические машины переменного тока	Устройство машин переменного тока	2	ОК 1-5 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.1	1,2
	Принцип действия машин переменного тока	2		1,2
	Применение машин переменного тока	2		1,2
	<b>Практическая работа 5</b> «Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов»	6		2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по разделу Подготовка рефератов по теме: «Устройство, принцип действия и применение машин переменного тока»	2		
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Устройство, принцип работы и применение машин постоянного тока,	2	ОК 1-5 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.1-3.6	1,2
	Принцип самовозбуждения машин постоянного тока	2		1,2
	Двигатели постоянного тока, область применения	2		1,2
	Двигатели постоянного тока, характеристики	2		1,2

	<b>Практическая работа 6</b> «Исследование трехфазной цепи, соединение по схеме «звезда».	4		2,3
	<b>Практическая работа 7</b> «Исследование трехфазной цепи, соединение по схеме «треугольник»»	4		2,3
Тема .1.8 Передача и распределение электрической энергии	Схемы энергоснабжения, их применение. Выбор проводов и кабелей.	2	ОК 4 - 5 ПК 2.3 ПК 3.2 ПК 4.1-ПК 4.2	1,2
	Нетрадиционные электрической энергии, их применение, экологические и правовые проблемы.	2		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по разделу Подготовка презентаций по теме: «Схемы энергоснабжения, их применение. Выбор проводов и кабелей. Нетрадиционные электрической энергии, их применение, экологические и правовые проблемы».	2		
<b>Раздел 2. Основы электроники</b>		<b>33</b>		
Тема 2.1.Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Основные сведения о выпрямителях	2	ОК 1-5 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1	1,2
	Виды выпрямителей, их работа и применение.	2		1,2
	Стабилизаторы их устройство	2		1,2
	Стабилизаторы, применение.	2		1,2
	Умножители напряжения, их устройство, применение.	2		1,2
	<b>Практическая работа 8</b> «Сглаживающие фильтры»	6		
Тема 2.2.Электронные генераторы и измерительные приборы.	Генераторы синусоидальных колебаний	2	ОК 1-5 ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.1	1,2
	Мультивибраторы.	2		1,2
	Устройство осциллографа.	2		1,2
	Работа и применение осциллографа.	2		1,2
	Принцип действия цифровых приборов, их применение.	2		1,2
	<b>Практическая работа 9</b> «Логические элементы на интегральных микросхемах»	6		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по разделу Подготовка презентаций по теме: «Генераторы синусоидальных колебаний мультивибраторы. Устройство, работа и применение осциллографа. Принцип	1			

	действия цифровых приборов, их применение».			
<b>Консультации</b>		<b>6</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>		
<b>Всего</b>		<b>141</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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

Кабинета электротехники и электроники:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

Наглядные демонстрационные материалы:

вольтметр лабораторный; выпрямитель В-24; стенд «Виток в магнитном поле»; стенды для проведения ЛПЗ; амперметр лабораторный; ваттметр лабораторный; реостаты; демонстрационные модели электродвигателей;- модель дуговой сварки; действующая модель трехфазного трансформатора; -комплект виртуальных лабораторных работ; осциллограф.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет.

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

##### **Основная литература:**

1.Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника [электронный ресурс] в 3т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО/Э.В. Кузнецов.- М.: издательство Юрайт, 2020.-255с. -Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

[https://www.biblio-online.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-  
elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-450783#page/2](https://www.biblio-online.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-450783#page/2)

2. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника [электронный ресурс] в 3т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: Учебник и практикум для СПО/Э.В. Кузнецов.- М.: издательство Юрайт,2020.-184с. - Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-3-osnovy-elektroniki-i-elektricheskie-izmereniya-453882#page/2>

**Дополнительная литература:**

1. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника [электронный ресурс] В3т. Том3. Основы электроники и электрические измерения : Учебник и практикум для СПО/ Э.В. Кузнецов.- М.: издательство Юрайт, 2020.-234с. - Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-453930#page/1>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b>  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;</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение экспериментальных заданий и исследований, экзамен</p>
<p><b>Знания:</b>  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;</p>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение экспериментальных заданий и исследований, экзамен</p>

принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; 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; характеристики и параметры электрических и магнитных полей

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 14.12.2017 г., приказ № 1216 и зарегистрированный в Минюст России 22.12.2017 г. № 49403

Разработала: Логина И.В. *подпись* Логина И.В.

протокол № 7 от «10» марта 2020 г.

Председатель ПЦК Мартынова Е.Н. *подпись* Мартынова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала

Протокол № 6 от «12» марта 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии Евсюков С.А. *подпись* Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

Леонтьева Е.Р. *подпись* Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой

Дмитриева Н.М. *подпись* Дмитриева Н.М.