


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  
Вандышев Ю.В.

«10» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность 13.02.07 Электроснабжение

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 2 года 10 месяцев

Бузулук, 2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# **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», утверждённый Министерством образования и науки Российской Федерации 16.04.2024г., приказ № 255 и зарегистрированный в Минюст России 28.05. 2024 г., № 78292

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

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

## **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 и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- 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;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

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

Объем образовательной программы -86 часов

Всего учебной нагрузки- 78 часов

Консультации - 2 часа

Промежуточная аттестация в форме экзамена 3 семестр – 6 часов

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК. 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей
ПК.3.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики
ОК01	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 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.

#### **Личностные результаты реализации программы воспитания**

<b>Код</b>	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>
ЛР 1	Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 2	Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности
ЛР 3	Готовность к служению Отечеству, его защите
ЛР 4	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире

ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 9	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 17	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 18	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 19	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 20	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 21	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ЛР 22	Контролировать и регулировать параметры производства и параметры передачи электроэнергии
ЛР 23	Проводить и контролировать ремонтные работы
ЛР 24	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>3 семестр</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>86</b>	<b>86</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>78</b>	<b>78</b>
В том числе:		
Всего учебной нагрузки	78	78
Лекции, уроки	40	40
Лабораторные занятия	38	38
Консультации	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<b>6</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание 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>Раздел 1. Общая электротехника</b>		<b>58</b>		
Тема 1.1 Электрическое поле. Конденсаторы	Электризация. Взаимодействие электрических зарядов. Силовая и энергетическая характеристики поля. Конденсаторы, соединение конденсаторов.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
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.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Выбор электроизмерительного прибора»	4		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.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Расчет цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов»	2		2,3
Тема 1.4. Трехфазные электрические цепи.	Соединения трехфазной системы в звезду и треугольник. Применение этих соединений в практике. Роль нулевого провода.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Расчет электрической цепи постоянного тока»	4		2,3
Тема 1.5. Трансформаторы	Устройство трансформаторов. Принцип действия трансформаторов. Трансформаторы тока и напряжения. Применение трансформаторов специального назначения. Режимы работы трансформаторов.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
				1,2
				1,2
				1,2

	<b>Лабораторное занятие № 4</b> «Построение векторных диаграмм»	4		2,3
Тема 1.6. Электрические машины переменного тока	Устройство машин переменного тока. Принцип действия машин переменного тока. Применение машин переменного тока.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
	<b>Лабораторное занятие № 5</b> «Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов»	4		1,2
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Устройство, принцип работы и применение машин постоянного тока, Принцип самовозбуждения машин постоянного тока. Двигатели постоянного тока, область применения. Двигатели постоянного тока, характеристики.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
	<b>Лабораторное занятие № 6</b> «Исследование трехфазной цепи, соединение по схеме «звезда».	4		1,2
	<b>Лабораторное занятие № 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. Нетрадиционные электрической энергии, их применение, экологические и правовые проблемы.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
				1,2
<b>Раздел 2. Основы электроники</b>		<b>20</b>		
Тема 2.1.Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Основные сведения о выпрямителях. Виды выпрямителей, их работа и применение. Стабилизаторы их устройство. Стабилизаторы, применение. Умножители напряжения, их устройство, применение.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
	<b>Лабораторное занятие № 8</b> «Сглаживающие фильтры»	6		1,2
Тема 2.2.Электронные генераторы и измерительные приборы.	Генераторы синусоидальных колебаний. Мультивибраторы. Устройство осциллографа. Работа и применение осциллографа. Принцип действия цифровых приборов, их применение.	4	ОК 01,02, 04, 05 ПК 1.1, ПК 3.2	1,2
				1,2
				1,2
				1,2



	<b>Лабораторное занятие № 9</b> «Логические элементы на интегральных микросхемах»	<b>6</b>		
<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>		
<b>Всего</b>		<b>86</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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация дисциплины требует наличия кабинета электротехники и электроники/ лаборатория электротехники и электроники, ауд. № 111.

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. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 653 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт

<https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-558671#page/1>

##### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА


1. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрай <https://urait.ru/viewer/osnovy-elektroniki-i-elektricheskie-izmereniya-533859#page/1>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<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>	Устный и письменный опрос, выполнение экспериментальных заданий и исследований, экзамен
<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; принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных</p>	Устный и письменный опрос, выполнение экспериментальных заданий и исследований, экзамен

<p>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</p>	
	Экзамен

Программа разработана в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 «Электроснабжение», утверждённый Министерством образования и науки Российской Федерации 16.04.2024г., приказ № 255 и зарегистрированный в Минюст России 28.05.2024 г., № 78292

Разработал:   
подпись Евсюков С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК

протокол № 4 от «18» 02 2025г.

Председатель ПЦК   
подпись Баранова С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

протокол № 4 от «10» 02 2025г.

Председатель учебно-методической комиссии   
подпись Вандышев Ю.В.