


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.
« 14 » декабрь 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 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, 2024 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и номер протокола заседания учебно-методической комиссии филиала	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от « » № протокола	
 _____ Мартынова Е.Н., председатель ПЦК <i>подпись</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа 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 дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в профессиональный 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 дисциплины

Объем образовательной программы -136 часов

Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем - 126 в т.ч. консультации - 6 часов

Самостоятельная работа обучающихся – 4 часа

Промежуточная аттестация в форме экзамена 3 семестр – 6 часов

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ 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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Личностные результаты реализации программы воспитания

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
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

Вид учебной работы	Объем часов	3 семестр
Объем образовательной программы	136	136
Самостоятельная работа обучающихся	4	4
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	126	126
В том числе:		
Всего учебной нагрузки	126	126
Лекции, уроки	70	70
Практические занятия	50	50
Консультации	6	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	6

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
Введение	Предмет и задачи дисциплины. Роль дисциплины в деятельности специалиста	2	ОК 1	1,2
Раздел 1. Общая электротехника				
Тема 1.1 Электрическое поле. Конденсаторы	Электризация. Взаимодействие электрических зарядов. Силовая и энергетическая характеристики поля. Конденсаторы, соединение конденсаторов.	2 2	ОК 1-5 ОК 7 ЛР 1-5,9,13, 16-24	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. Практическая работа 1 «Выбор электроизмерительного прибора»	2 2 2 6	ОК 1-5 ОК 7 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 ЛР 1-5,9,13, 16-24	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	2 2 2	ОК 1-5 ОК 7 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. ЛР 1-5,9,13, 16-24	1,2 1,2 1,2 1,2
Тема 1.4. Трехфазные электрические цепи.	Практическая работа 2 «Расчет цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов» Соединения трехфазной системы в звезду и треугольник. Применение этих соединений в практике. Роль нулевого провода Практическая работа 3 «Расчет электрической цепи постоянного тока»	6 2 2 6	ОК 1-5 ОК 7 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.5 ПК 4.1 – ПК 4.2. ЛР 1-5,9,13, 16-24 ОК 1-5 ОК 7 ПК 2.3 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 – ПК 4.2. ЛР 1-5,9,13, 16-24	2,3 1,2 1,2 1,2 2,3

Тема 1.5. Трансформаторы	Устройство трансформаторов				2,3
	Принцип действия трансформаторов	2			1,2
	Трансформаторы тока и напряжения	2			1,2
	Применение трансформаторов специального назначения	2		ОК 1-5 ОК 7 ПК 2.2 ЛР 1-5,9,13, 16-24	1,2
	Режимы работы трансформаторов	2			1,2
	Практическая работа 4 «Построение векторных диаграмм»	6			2,3
	Устройство машин переменного тока	2			1,2
Тема 1.6. Электрические машины переменного тока	Принцип действия машин переменного тока	2		ОК 1-5 ОК 7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК	1,2
	Применение машин переменного тока	2		2.5. ПК 3.1 ЛР 1-5,9,13, 16-24	1,2
	Практическая работа 5 «Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов»	6			2,3
	Устройство, принцип работы и применение машин постоянного тока,	2			1,2
	Принцип самовозбуждения машин постоянного тока	2			1,2
	Двигатели постоянного тока, область применения	2		ОК 1-5 ОК 7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.1-3.6 ЛР 1-5,9,13, 16-24	1,2
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Двигатели постоянного тока, характеристики	2			2,3
	Практическая работа 6 «Исследование трехфазной цепи, соединение по схеме «звезда».	4			
	Практическая работа 7 «Исследование трехфазной цепи, соединение по схеме «треугольник»»	4			2,3
	Схемы энергоснабжения, их применение. Выбор проводов и кабелей.	2		ОК 4 - 5 ПК 2.3 ПК 3.2 ПК 4.1-ПК 4.2 ЛР 1-5,9,13, 16-24	1,2
	Нетрадиционные электрической энергии, их применение, экологические и правовые проблемы.	2			1,2
Тема 1.8 Передача и распределение электрической энергии					
	Раздел 2. Основы электроники				
Тема 2.1.Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Основные сведения о выпрямителях	2		ОК 1-5 ОК 7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ЛР 1-5,9,13, 16-24	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

	Практическая работа 8 «Сглаживающие фильтры»	6		
Тема 2.2.Электронные генераторы и измерительные приборы.	Генераторы синусоидальных колебаний	2	ОК 1-5 ОК 7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.1 ЛР 1-5,9,13, 16-24	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
	Практическая работа 9 «Логические элементы на интегральных микросхемах»	6		
Консультации		6		
Самостоятельная работа		4		
Промежуточная аттестация		6		
Всего		136		

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:

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 в 3т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для СПО/Э.В. Кузнецов.- Москва: издательство Юрайт, 2020.-234с. — (Профессиональное образование).- Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-cep-i-468936#page/1>
2. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника в 3т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для СПО/Э.В. Кузнецов.- Москва: издательство Юрайт,2021.-184с. - — (Профессиональное образование).- Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-472795#page/1>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов, Э.В. Электротехника и электроника В3т. Том3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для СПО/ Э.В. Кузнецов.- Москва: издательство Юрайт, 2020.-234с. -(Профессиональное образование).- Текст: электронный//Образовательная платформа Юрайт


<https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-3-osnovy-elektroniki-i-elektricheskie-izmereniya-450784#page/1>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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;
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:  Трегубов В.И.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 13.02.07
Электроснабжение (по отраслям)

протокол № 5 от «06» 02 2024г.

Председатель ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
 Баранова С.А.
подпись

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

Протокол № 4 от «14» 02 2024г.

Председатель учебно-методической комиссии  Вандышев Ю.В.
подпись