


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» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 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 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022 г., приказ № 235 и зарегистрированным в Минюсте России 24 мая 2022 г. N 68567

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов;
- применять законы электрических цепей для их анализа;
- определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники,
- методы анализа электрических и магнитных цепей,
- принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики,
- элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем),
- параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов).

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 126 часов

Всего учебной нагрузки – 124 часа

Самостоятельная учебная работа – 2 часа

Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.
ПК1.2	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное
ПК1.3	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.
ПК1.4	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК1.5	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.
ПК2.1	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.
ПК2.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.
ПК2.3	Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.
ПК2.4	Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.
ПК2.5	Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Личностные результаты

Код	Личностные результаты
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);
ЛР2	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
ЛР3	Готовность к служению Отечеству, его защите
ЛР4	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 6	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР7	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР8	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
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
ЛР10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений
ЛР11	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
ЛР12	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
ЛР13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
ЛР15	Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни
ЛР16	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР17	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР18	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР19	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

ЛР20	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР21	Выполняющий трудовые функции в сфере сельского хозяйства
ЛР22	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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	III семестр	IV семестр
Объем образовательной нагрузки	126	70	56
Самостоятельная работа	2		2
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	124	70	54
В том числе:			
лекции, уроки	64	40	24
практические работы	60	30	30
Промежуточная аттестация			диф. зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1		52		
Электрические цепи				
Тема 1.1	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ,02,04 ПК 1.1 – 1.5 ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	1,2
Электрические цепи постоянного тока	Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и ее топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования.	2		
	Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей.	4		
	Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник, треугольник – звезда).	2		
	Составление и решение уравнений Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Потенциальная диаграмма.	2		
	Практическая работа № 1	4	ОК 01 ,02,04 ПК 1.1 – 1.5 ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	2,3
Электрические измерения.	Электрические измерения.	4		
	Практическая работа № 2	4		
	Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвленной цепи постоянного тока.	4		
	Практическая работа № 3	4		
	Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.	4		
Тема 1.2	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ,02,04 ПК 1.1 – 1.5 ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	1,2
Электрические цепи синусоидального тока	Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени.	2		
	Электрические цепи с индуктивностью.	2		
	Основные сведения о цепях синусоидального тока.	2		
	Практическая работа № 4	4	ОК 01 ,02,04	2,3

	Исследование последовательной цепи переменного тока.	4	ПК 1.1 – 1.5	
	Практическая работа № 5	4	ПК2.1- 2.2	
	Расчет и анализ цепей синусоидального тока.	4	ЛР1-22	
Тема 1.3 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ,02,04	1,2
	Получение системы трехфазных ЭДС. Способы соединения фаз трехфазных источников и приемников электрической энергии.	4	ПК 1.1 – 1.5	
	Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей.	2	ПК2.1- 2.2	
	Расчет мощностей трехфазных цепей.	2	ЛР1-22	
	Практическая работа № 6	4	ОК 01 ,02,04	2,3
	Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником	4	ПК 1.1 – 1.5	
	Практическая работа № 7	4	ПК2.1- 2.2	
	Расчет трехфазных цепей	4	ЛР1-22	
Раздел 2 Магнитные цепи и электромагнитные устройства		42		
Тема 2.1 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ,02,04	1,2
	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.	2	ПК 1.1 – 1.5	
	Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.	2	ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ,02,04	1,2
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2	ПК 1.1 – 1.5	
	Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе.	2	ПК2.1- 2.2	
	Схема замещения и уравнения трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора.	4	ЛР1-22	
	Практическая работа № 8	4	ОК 01 ,02,04	2,3
	Исследование однофазного трансформатора.	4	ПК 1.1 – 1.5	
	Практическая работа № 9	4	ПК2.1- 2.2	

	Составление схем магнитных цепей и расчет их параметров.	4	ЛР1-22	
Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ,02,04 ПК 1.1 – 1.5 ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	1,2
	Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ.	2		
	Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трехфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД.	2		
	Схемы включения асинхронных двигателей. Пуск и регулирование скорости АД.	2		
	Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.	2		
	Практическая работа № 10	4	ОК 01 ,02,04 ПК 1.1 – 1.5 ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	2,3
	Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме генератора.	4		
	Практическая работа № 11	4		
	Исследование трехфазного асинхронного двигателя	4		
	Практическая работа № 12	4		
	Расчет трехфазного асинхронного двигателя	4		
Раздел 3 Электроника		32		
Тема 3.1 Электронные приборы	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ,02,04 ПК 1.1 – 1.5 ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	1,2
	Физические основы работы полупроводниковых приборов.	2		
	Полупроводниковые диоды.	2		
	Транзисторы. Биполярные и полевые.	2		
	Схемы включения.	4		
	Вольтамперные характеристики.	2		
	Практическая работа № 13	4	ОК 01 ,02,04 ПК 1.1 – 1.5 ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	2,3
	Исследование выпрямителей.	4		
	Практическая работа № 14	4		
	Исследование усилителя напряжений на транзисторе.	4		
Тема 3.2 Электронные	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ,02,04	1,2

устройства	Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях.	2	ПК 1.1 – 1.5 ПК2.1- 2.2 ЛР1-22	
	Операционные усилители. Схемы. Область применения. Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства.	2		
	Основные логические операции и способы их аппаратной реализации. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	2		
	Микропроцессоры и микроконтроллеры. Основные понятия и определения. Классификация. Архитектура микропроцессоров.	2		
	Практическая работа № 15	4		
	Составление логических схем.	4		
Самостоятельная учебная нагрузка		2		
Промежуточная аттестация – 4 семестр – дифференцированный зачет				
Всего		126		

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Open Office (распространяется свободно)

Ubuntu (распространяется свободно)

7-zip (распространяется свободно)

OpenMeetings (распространяется свободно)

ZOOM (распространяется свободно)

PDF24Creator (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

Помещение для самостоятельной работы – библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет:

Стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 255 с. - (Профессиональное образование). - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-cepi-536484#page/1>

2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 233 с. - (Профессиональное образование). - Текст: электронный //

Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/viewer/elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny-539484#page/1>

Дополнительная литература

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 234 с. - (Высшее образование). - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-3-osnovy-elektroniki-i-elektricheskie-izmereniya-511661#page/1>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов	Устный опрос, тестирование, Контрольная работа
применять законы электрических цепей для их анализа	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
Знания:	
физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
методы анализа электрических и магнитных цепей	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
элементную базу современных электронных устройств(полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем)	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов)	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
	дифференцированный зачет

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации 14.04.2022 г., приказ № 235 и зарегистрированным в Минюсте России 24.05.2022 г., № 68567.

Разработал:  Трегубов В.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК

Протокол № 4 от «9» февраля 2024 г.

Председатель ПЦК  Нечаева С.И.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно - методической комиссии филиала

протокол № 4 от «14» февраля 20 24 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Вандышев Ю.В.
подпись