

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.

«*В*» *мая* 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ПССЗ 3года 10 месяцев

Бузулук, 2019г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК от «__» _____ № _____ протокола _____ Нечаева С.И., председатель ПЦК <i>подпись</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 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 (специальностям) СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 9.12.2016 г., приказ № 1564 и зарегистрированным в Минюсте России 22.12.2016 г., № 44896.

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 – 116 часов

Самостоятельная учебная работа – 4 часа

Консультации – 8 часов

Промежуточная аттестация: другие формы контроля - 2 часа,
дифференцированный зачет – 4 часа

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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	54	72
Самостоятельная работа	4		4
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	116	52	64
В том числе:			
лекции, уроки	56	24	32
практические работы	60	28	32
Промежуточная аттестация	6	2 контрольная работа	4 диф. зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий и практических работ, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Электрические цепи		48		
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	8	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	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.	2		
	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 – 05 ОК 09 – 10	2
	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 Электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	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 – 05	2

	Исследование последовательной цепи переменного тока.	4	OK 09 – 10	
	Практическая работа № 5	4		
	Расчет и анализ цепей синусоидального тока.	4		
Тема 1.3 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	6	OK 01 – 05 OK 09 – 10	1
	Получение системы трехфазных ЭДС. Способы соединения фаз трехфазных источников и приемников электрической энергии.	2		
	Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей.	2		
	Расчет мощностей трехфазных цепей.	2		
	Практическая работа № 6	4	OK 01 – 05 OK 09 – 10	2
	Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником	4		
	Практическая работа № 7	4		
	Расчет трехфазных цепей	4		
Раздел 2 Магнитные цепи и электромагнитные устройства		40		
Тема 2.1 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4	OK 01 – 05 OK 09 – 10	1
	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.	2		
	Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.	2		
Промежуточная аттестация – 3 семестр - другая форма контроля		2		
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	OK 01 – 05 OK 09 – 10	1
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2		
	Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе.	2		
	Схема замещения и уравнения трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора.	2		
	Практическая работа № 8	4	OK 01 – 05 OK 09 – 10	2
	Исследование однофазного трансформатора.	4		
	Практическая работа № 9	4		

	Составление схем магнитных цепей и расчет их параметров.	4		
Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	8	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	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 – 05 ОК 09 – 10	2
	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		30		
Тема 3.1 Электронные приборы	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	1
	Физические основы работы полупроводниковых приборов.	2		
	Полупроводниковые диоды.	2		
	Транзисторы. Биполярные и полевые.	2		
	Схемы включения.	2		
	Вольтамперные характеристики.	2		
	Практическая работа № 13	4	ОК 01 – 05 ОК 09 – 10	2
	Исследование выпрямителей.	4		
	Практическая работа № 14	4		
	Исследование усилителя напряжений на транзисторе.	4		
Тема 3.2 Электронные	Содержание учебного материала	8	ОК 01 – 05	1

устройства	Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях.	2	ОК 09 – 10	
	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	ОК 09 – 10	
Самостоятельная учебная нагрузка		4		
Промежуточная аттестация – 4 семестр – дифференцированный зачет		4		
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 УЧЕБНОЙ 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. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника [электронный ресурс] В3т. Том1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО/Э.В. Кузнецов.-М.: издательство Юрайт, 2019.-255с.-Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-cepti-438754#page/1>

2. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника [электронный ресурс] В3т. Том2. Электромагнитные устройства и электрические машины: Учебник и практикум для СПО/Э.В. Кузнецов.- М.: издательство Юрайт, 2017.-184с. - Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

<https://www.biblio-online.ru/viewer/0120F03A-B783-48B6-87D1-45011844261F#page/1>

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, 2017.-234с. -Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)
<https://www.biblio-online.ru/viewer/768A0873-283C-41F2-B4D0-6E87767A3848#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 оборудования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016., приказ № 1564 и зарегистрированным в Минюсте России 22.12.2016г., № 44896


Разработала:  подпись Логинова И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники оборудования протокол № 9 от «13» мая 2019 г.

Председатель ПЦК  Нечаева С.И.


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

Протокол № 7 от «15» мая 2019 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

 Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой

 Дмитриева Н.М.