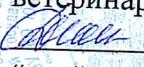


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по
учебной работе (СПО)

Вахмянина С.А.
«28» 05 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института
ветеринарной медицины

Максимович Д.М.
« » 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электротехника и электроника

обще профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

базовая подготовка

форма обучения заочная

Троицк
2024

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413 (ред. приказа Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 №732) Федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022г №1014).

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией
35.02.07 Механизация сельского хозяйства
при кафедре Птицеводства
Протокол № 6 от « 21 » 05 2024г.

Председатель


О.А. Зиновьев

Составитель:

Зиновьев О.А., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензенты:

Матросова Ю.В., заведующий кафедры Птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки




И.В.Шатрова

ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.знания

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общие компетенции		В области знания и понимания (А)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	
ОК2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>знать:</p> <p>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)</p>
ПК1.1	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.	<p>уметь:</p> <p>- понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов; - применять законы электрических</p>

ПК1.2	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.
ПК1.3	Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.
ПК 1.4	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.
ПК 1.5	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 2.1	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.
ПК 2.6	Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой сельскохозяйственной техникой работы в соответствии с технологической картой.
ПК 3.1	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.
ПК 3.2	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.

цепей для их анализа;
- определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока

ПК 3.3	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта
ПК 3.4	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практической подготовки
Объем образовательной программы дисциплины	<i>54</i>	<i>4</i>
в том числе:		
теоретическое обучение	<i>10</i>	
лабораторные работы (<i>если предусмотрено</i>)	-	-
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	<i>4</i>	<i>4</i>
Самостоятельная работа	<i>40</i>	-
контрольная работа (<i>если предусмотрено</i>)	<i>4</i>	-
Консультаци	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	-	

тока	Тематика практических занятий и лабораторных работ		-	ОК 02
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет и анализ цепей несинусоидального тока.		2	
Тема № 1.3. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся: Получение системы трёхфазных ЭДС. Способы соединения фаз трёхфазных источников и приемников электрической энергии. Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей. Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником. Расчет мощностей трехфазных цепей. Расчет трехфазных цепей.		8	
Раздел 2. Магнитные цепи и электромагнитные устройства				
Тема № 2.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов. Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.		6	
Тема № 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	3	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора. Исследование однофазного трансформатора	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся: Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе. Схема замещения и уравнения трансформатора.		6	
Тема № 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	4	Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трёхфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД. Схемы включения	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			

	5	Практическая работа № 1. Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме генератора.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя. Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме	4	
Раздел 3. Электроника			4	
Тема № 3.1. Электронные приборы	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	6	Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	7	Практическая работа № 2. Исследование выпрямителей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Транзисторы. Биполярные и полевые. Схемы включения. Вольтамперные характеристики.		2	
Тема № 3.2. Электронные устройства	Содержание учебного материала			ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся: Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители. Схемы. Область применения. Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Основные понятия и определения. Классификация. Архитектура микропроцессоров.		6	
Промежуточная аттестация			<i>экзамен</i>	
Самостоятельная работа			40	
Всего:			54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Электротехники и электронной техники» (ауд. №109)

оснащенный оборудованием:

- лабораторный стенд «ПРОМЭЛЕКТРОНИКА»
- лабораторный стенд «Уралочка».

техническими средствами обучения:

- ноутбук Lenovo B570e
- проектор Acer X1210K DLP Projector
- экран

Лаборатория «Электротехники и электронной техники», оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием.

Плакаты:

- трансформаторы;
- машины постоянного тока;
- машины переменного тока;
- магнитопроводы.

Демонстрационные материалы:

- модель «Магнитный пускатель»
- модель «Контактор»
- модель «Трансформаторы»
- модель «Счетчик электрической энергии»
- модель «Кнопочная станция».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47193-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340016> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 376 с. — ISBN 978-5-507-47587-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393473> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 736 с. —

ISBN 978-5-507-48407-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352637> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Корняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам / В. А. Терехов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 280 с. — ISBN 978-5-507-47413-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382064> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Битюцкий, И. Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум : учебное пособие для спо / И. Б. Битюцкий, И. В. Музылева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-7078-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154415> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.1. Дополнительные источники

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125> (дата обращения: 31.05.2024).

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18603-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544529> (дата обращения: 31.05.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
-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)	- Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и контрольных работ	- Устный опрос, тестирование, контрольная работа
Умения:		
- 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,	- Выполнение практических и контрольных работ в соответствии с заданием	- Устный опрос, тестирование, контрольная работа, Экзамен.