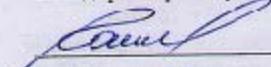


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СГО)


«12» 05

Вахьянина С.А.

2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
ветеринарной медицины



Максимович Д.М.

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

общеобразовательного цикла
технологический профиль
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
базовая подготовка
форма обучения заочная



Троицк
2025

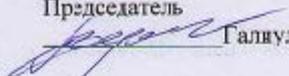
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 (ред. приказа Министерства просвещения РФ от 12.08.2022г. №732) и Федеральной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

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией по специальностям: «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», «Электротехнические системы в АПК», «Механизация сельского хозяйства», «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственного оборудования» при кафедре Птицеводства.
Протокол № 6 от 14.04.2025г.

Председатель

 Галвулин М.Я

Составитель: Кузнецова А.В., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Метросова Ю.В. зав.кафедрой Животноводства и птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Директор Научной библиотеки



 И.Е. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «ОП.04. Основы электротехники» является обязательной (вариативной) частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; ПК2.1; ПК2.2; ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3;. ОК 01., ОК 07., ОК 09.; ЛР 1-17.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК1.1- ПК1.3 ПК2.1- ПК2.2 ПК3.1ПК3.3 ОК 01. ОК 02., ОК 09.; ЛР 1-17	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования. -Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте. -Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладка и эксплуатация электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте. -Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия. 	<ul style="list-style-type: none"> - способы получения, передачи и использования электрической энергии; основные законы электротехники, характеристики и параметры электрических и магнитных полей, свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; -основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; -принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практической подготовки
Объем образовательной программы дисциплины	70	
в том числе:		
теоретическое обучение	6	
лабораторные работы (<i>если предусмотрено</i>)	<i>не предусмотрено</i>	
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	4	4
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено для специальностей</i>)	<i>не предусмотрено</i>	
контрольная работа (<i>если предусмотрено</i>)	<i>не предусмотрено</i>	
Консультации		
Промежуточная аттестация	в форме комплексного дифзачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04. Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия и определения автоматическом управлении	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 2.1, 2.2 ПК 3.1, 3.2, 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР1-17
	1. Основные элементы автоматики. Ручное и автоматическое управление объектами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Характеристики элементов автоматики. Схемы и классификация автоматических систем.	2	
	Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия	2	
	Непрерывные и релейные САУ	2	
	Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ	2	
	Технические средства автоматики. Объекты автоматического управления. Устойчивость автоматических систем управления	2	
	Автоматические регуляторы. Структура систем автоматического регулирования. Качество переходных процессов управления в автоматической системе.	2	
	Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ	2	

Тема 2. Типовые элементы САУ	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	2	Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электро- контактные и др.)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.)	2	
		Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.)	2	
		Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	2	
Тема 3. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	3	Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры Siemens LOGO! и ОВЕН. Описание.	2	
		Схемы подключения. Среда разработки прикладных программ Codesys	2	
		Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие и критерии устойчивости САУ	2	
Практические занятия			32	
Тема 4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	4	Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники. Определение устойчивости и качества работы АСУ. ПЗ №1	2	
	5	Автоматизация кормления в с/х предприятии. ПЗ №2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Автоматизация дозирования корма и учета продукции	2	
		Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм.	2	
		Автоматизация процесса нагрева воды на фермах.	2	
		Автоматизация технологических процессов в птицеводстве	2	
		Автоматизация вентиляционных установок.	2	

	Автоматизация отопительных установок.	2	
	Автоматизация навозоудаления на фермах.	2	
	Автоматизация управления установкой для уборки помета в птичнике.	2	
	Автоматизация теплиц. САУ температурным режимом в блочных теплицах.	2	
	САУ микроклиматом в ангарных теплицах.	2	
	САУ влажностью воздуха и почвы.	2	
	Автоматизация зернохранилищ в с/х производстве.	2	
	Автоматизация активного вентилирования зерна	2	
	Управление осветительными установками.	2	
	Проектирование систем логического управления на языках LD и FBD.	2	
	Программирование контроллера ОВЕН	2	
	Программное обеспечение LOGO!SoftComfort. Программирование контроллера Siemens LOGO!	2	
Всего:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия (ауд. № 109) лаборатории Электротехники.

Оборудование учебной лаборатории: - лабораторный

стенд «ПРОМЭЛЕКТРОНИКА» - лабораторный

стенд «Уралочка».

Наглядные пособия:

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».

Технические средства обучения: мультимедийная установка:

- ноутбук LenovoB570e
- проектор Acer X1210K DLP Projector –экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.1.1. Основные источники

1.1. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО / Аполлонский С. М., Куклев Ю. В., Фролов В. Я.; Куклев Ю. В., Фролов В. Я. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024 — 256 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —
<URL:https://e.lanbook.com/book/365852>. —
<URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/365852.jpg>. — Текст : электронный.

1.2. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами: учебное пособие для СПО / Гаштова М. Е., Зулъкайдарова М. А., Мананкина Е. И.; Гаштова М. Е., Зулъкайдарова М. А. — 4-е изд.,

стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024 — 212 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/364496>>. —

<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/364496.jpg>>. — Текст : электронный.

1.3. Захатнов, В. Г. Технические средства автоматизации: учебное пособие для СПО / Захатнов В. Г., Попов В. М., Афонькина В. А.; Попов В. М., Афонькина В. А. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 144 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/296996>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/296996.jpg>>. — Текст : электронный.

1.4. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики: учебное пособие для СПО / Солодов В. С., Калитёнков Н. В.; Калитёнков Н. В. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024 — 220 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/384749>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/384749.jpg>>. — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительная литература

1.1. Бородин, Иван Федорович. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2024 — 386 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/538986> (дата обращения: 06.06.2024). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/bcode/538986>>. — <URL:<https://urait.ru/book/cover/29AD0E0D-B627-4481-9597-18570D7C9A00>>. — Текст : электронный.

1.2. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для СПО / Смирнов Ю. А. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023 — 456 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/355340>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/355340.jpg>>. — Текст : электронный.

Доступ к электронно-библиотечным системам:

ЭБС «ЛАНЬ» (Коллекция для СПО) (<http://e.lanbook.com>)

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>)

«Образовательная платформа ЮРАЙТ» (<http://urait.ru>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; рассчитывать параметры электрических схем;</p> <p>собирать электрические схемы;</p> <p>проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p>
Знания:	
<p>электротехнической терминологии; основных законов электротехники; типов электрических схем;</p> <p>правила графического изображения элементов электрических схем;</p> <p>методы расчета электрических цепей; основные элементы электрических сетей; схемы электроснабжения; способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; основные правила эксплуатации электрооборудования;</p> <p>основные электротехнические материалы</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p> <p>Комплексный дифзачет</p>

