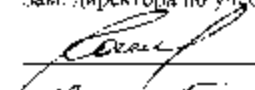


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО):


Выхьянина С.А.
«12» 05 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
ветеринарной медицины



Максимович Д.М.

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

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

Троицк
2025

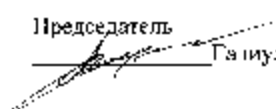
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 (ред. приказа Министерства просвещения РФ от 12.08.2022г. №732) и Федеральной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

Содержание программы ориентировано на реализацию 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

 Г. И. Гулин М.Я

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

Рецензент:

Матросова Ю.В. зам.кафедрой Животноводства и птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,

Директор Научной библиотеки



 И.В. 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	- 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.	- 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	32	
лабораторные работы (если предусмотрено)	не предусмотрено	
практические занятия (если предусмотрено)	32	32
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	не предусмотрено	
контрольная работа (если предусмотрено)	не предусмотрено	
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	
	2.	Характеристики элементов автоматики. Схемы и классификация автоматических систем.	2	
	3.	Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия	2	
	4.	Непрерывные и релейные САУ	2	
	5.	Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ	2	
	6.	Технические средства автоматики. Объекты автоматического управления. Устойчивость автоматических систем управления	2	
	7.	Автоматические регуляторы. Структура систем автоматического регулирования. Качество переходных процессов управления в автоматической системе.	2	
	8.	Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы.	2	

	9.	Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ	2	
--	----	--	---	--

Тема 2. Типовые элементы САУ	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	10.	Датчики (потенциометрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электро- контактные и др.)	2	
	11.	Усилители систем автоматики (электронные, магнитные, электромашинные и др.)	2	
	12.	Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.)	2	
	13.	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	
	14	Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры Siemens LOGO! и ОВЕН. Описание.	2	
	15	Схемы подключения. Среда разработки прикладных программ Codesys	2	
	16.	Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие и критерии устойчивости САУ	2	

Практические занятия			32	
Тема 4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства	17.	Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники. Определение устойчивости и качества работы АСУ.	2	
	18.	Автоматизация кормления в с/х предприятии.	2	
	19.	Автоматизация дозирования корма и учета продукции	2	
	15.	Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм.	2	
	20.	Автоматизация процесса нагрева воды на фермах.	2	
	22.	Автоматизация технологических процессов в птицеводстве	2	

	23.	Автоматизация вентиляционных установок.	2	
	24.	Автоматизация отопительных установок.	2	
	25.	Автоматизация навозоудаления на фермах.	2	
	26.	Автоматизация управления установкой для уборки помета в птичнике.	2	
	27.	Автоматизация теплиц. САУ температурным режимом в блочных теплицах.	2	
	28.	САУ микроклиматом в ангарных теплицах.	2	
	29.	САУ влажностью воздуха и почвы.	2	
	30.	Автоматизация зернохранилищ в с/х производстве.	2	
	31.	Автоматизация активного вентилирования зерна	2	
	32.	Управление осветительными установками.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1.	Проектирование систем логического управления на языках LD и FBD.	2	
	2.	Программирование контроллера ОВЕН	2	
	3.	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 / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 256 с. — ISBN 978-5-507-50825-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/473282> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1.2. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами : учебное пособие для СПО / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. —

212 с. — ISBN 978-5-507-52523-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454247> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1.3. Захахатнов, В. Г. Технические средства автоматизации / В. Г. Захахатнов, В. М. Попов, В. А. Афонькина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-46068-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296996> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1.4. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-507-49265-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/384749> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2.Дополнительная литература

1.1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19504-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562937> (дата обращения: 06.05.2025).

1.2. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления / Ю. А. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 456 с. — ISBN 978-5-507-48553-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355340> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

.

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

