

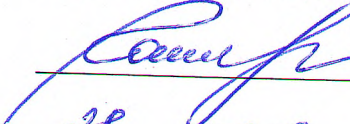

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: ФИО: Максимович Д.М.  
Должность: директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 04.12.2024 16:32:10  
Уникальный программный ключ:  
665a8aa1f254b0cbf5ca990184421e00ab13b7ac

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»  2024г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины

  
Максимович Д.М.  
«29»  2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.08. ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

профессиональный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе  
(АПК)  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2024

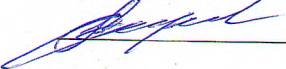
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 мая 2022 г. N 368.

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 специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства при кафедре Птицеводства.  
Протокол № 6 от 21.04. 2024г.

Председатель

 М.Я.Галиулин

Составитель: Овсянникова Л.И., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

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

### 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
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	70	
в том числе:		
теоретическое обучение	32	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	32	32
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Консультации</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Тема 1. Основные понятия и определения автоматическом управлении</b>	<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	

<b>Тема 2. Типовые элементы САУ</b>	<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	
<b>Тема 3. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)</b>	<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	

<b>Практические занятия</b>			32	
<b>Тема 4. Основы автоматизации сельскохозяйственного производства</b>	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	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			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	
<b>Всего:</b>			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. 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., Зулькайдарова М. А., Мананкина Е. И.; Гаштова М. Е., Зулькайдарова М. А. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 212 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — <URL:<https://e.lanbook.com/book/265172>>. — <URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/265172.jpg>>. — Текст : электронный.

1.2. Данилов, Илья Александрович. Электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для спо / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 426 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/516796> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/516796>>. — Текст : электронный

1.3. Данилов, Илья Александрович. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для спо / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/516797> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт,

для авториз. пользователей. — <URL:<https://urait.ru/read/516797>>. — Текст : электронный.

1.4. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики / Солодов В. С., Калитёнков Н. В. — Санкт-Петербург: Лань, 2020 — 220 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —

<URL:<https://e.lanbook.com/book/148039>>. —

<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/148039.jpg>>. — Текст : электронный.

### **3.2.2.Дополнительная литература**

1.1. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики / Аполлонский С. М.,Куклев Ю. В.,Фролов В. Я. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 256 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —

<URL:<https://e.lanbook.com/book/195409>>. —

<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/195409.jpg>>. — Текст : электронный.

1.2. 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.

1.3. Потапов, Леонид Алексеевич. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023 — 245 с. — (Профессиональное образование). —

URL: <https://urait.ru/bcode/517333> (дата обращения: 17.05.2023). — Режим доступа:

Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. —

<URL:<https://urait.ru/read/517333>>. — **Текст : электронный.**

1.4. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для спо / Смирнов Ю. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — 456 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. —

<URL:<https://e.lanbook.com/book/151692>>. —

<URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/151692.jpg>>. — Текст : электронный.

### **3.2.3.Периодические издания**

1.1. АПК России: научный журнал / Южно-Уральский государственный аграрный университет. — Челябинск: ЮУрГАУ — <URL:<https://rusapk.sursau.ru/ru/about/>>. — Текст : непосредственный.

1.2. Светотехника: ежемесячный научно-технический и производственный журнал. — Москва — <URL:<http://www.sveto-tehnika.ru>>. — Текст : непосредственный.

#### **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
<b>Умения:</b>	
<p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>рассчитывать параметры электрических схем;</p> <p>собирать электрические схемы;</p> <p>проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p style="text-align: center;">Устный опрос</p> <p>Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p>
<b>Знания:</b>	
<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 style="text-align: center;">Устный опрос</p> <p>Проверка выполнения практических и лабораторных заданий и умений, тестирование по темам</p> <p style="text-align: center;">Комплексный дифзачет</p>

