

Правительство Ленинградской области
Комитет общего и профессионального образования
Ленинградской области
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Гатчинский государственный университет»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
Е.В. Карпичев
«19» декабря 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы автоматики

по специальности среднего профессионального
образования

**35.02.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В
АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ (АПК)**

Гатчина

2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.08
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ (АПК)

Организация-разработчик: Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Ленинградской области «Гатчинский государственный университет»

Разработчики:

Председатель методической комиссии Н. Н. Карсакова

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 2 от «15» декабря 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 «Основы автоматики»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Основы автоматики» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1 Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования	У 1.1.02 производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства	З 1.1.01 принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;
ПК 1.2 Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	У 1.2.03- создавать проекты автоматизированных систем для управления технологическими процессами на сельскохозяйственных объектах	З 1.2. 03 - принципы программирования автоматизированных и роботизированных систем
ПК 2.2Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.	У 2.2.01 осуществлять эксплуатацию электрооборудования и автоматических систем управления	З 2.2.01 принципов и правил эксплуатации электрооборудования и автоматических систем управления
ПК 3.1Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	У 3.1. 02 использовать средства автоматики;	З 3.1.03 устройство электрических устройств, автоматизированных и роботизированных систем

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03- определять этапы решения задачи; Уо 01.04- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05- составлять план действия; Уо 01.06- определить необходимые ресурсы; Уо 01.07- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.08- реализовывать составленный план; Уо 01.09- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Зо 01.01- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.05- структуру плана для решения задач; Зо 01.06- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; Уо 07.03 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.04 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения; Зо 07.04 принципы бережливого производства; Зо 07.05 основные направления изменения климатических условий региона.
ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.01- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты (ЛР) в соответствии с рабочей программой воспитания по специальности.

Код личностных результатов	Дескрипторы
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР18	Способный к профессиональной мобильности и обладающий универсальностью в профессии
ЛР20	Способный соблюдать технологии процесса ремонта систем и агрегатов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	34
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Коды умений, знаний
1	2	3	4	5
Тема 1.1 «Основные понятия и определения в автоматическом управлении»	Дидактические единицы, содержание	8/2		
	1 Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия.	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
	2 Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ. Непрерывные и релейные САУ.	2		
	3 Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	ПЗ №1 «Обобщенная типовая функциональная схема САУ»	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
Тема 1.2 «Типовые элементы САУ»	Дидактические единицы, содержание	12/8		
	1 Датчики. Усилители систем автоматики.	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
	2 Переключающие устройства. Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		

	ЛЗ № 1«Исследование усилителя»	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
	ЛЗ № 2«Исследование элементов схем автоматики»	2		
	ЛЗ № 3«Исследование электромагнитных реле»	2		
	ЛЗ № 4«Исследование реле выдержки времени и командоаппаратов»	2		
Тема 1.3 «Программируемые логические контроллеры (ПЛК)»	Дидактические единицы, содержание	26/22		
	1 Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры. Описание. Применение в энергетике. Типовые схемы подключения	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	22		
	ЛЗ № 5«Сбор и тестирование системы питания и системы информационной шины, наладка связи с периферийными устройствами»	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
	ЛЗ № 6«Сборка системы освещения с контактными выходами и программирование центрального элемента»	2		
	ЛЗ № 7«Сборка системы освещения с диммером и программирование регулятора освещения»	2		
	ЛЗ № 8«Сборка охранной системы с датчиком движения и программирование центрального элемента»	2		
	ЛЗ № 9«Сборка системы освещения с задержкой выключения и программирование беспроводного коммутирующего элемента»	2		
	ПЗ № 2 «Решение задач цикловой автоматики»	2		
	ПЗ № 3 «Основы работы с аналоговыми сигналами»	2		
	ПЗ № 4 «Программируемые контроллеры в энергетике»	2		
	ПЗ № 5«Схема с применением программируемого контроллера ОВЕН»	2		
	ЛЗ № 10 «Программирование контроллера ОВЕН»	4		
	Самостоятельная работа студентов	2		
	1 Текстуальный конспект –Программируемые логические контроллеры в агропромышленном комплексе	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
Тема 1.4 «Типовые схемы автоматического	Дидактические единицы, содержание	12/8		
	1 Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ОК1,	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03,

управления»	2 Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ. Типовые схема замкнутого и разомкнутого регулирования	2	ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	32.2.01, 33.3.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	ПЗ № 6 «Настройка и испытание схемы максимально-токовой отсечки двигателя постоянного тока»	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
	ЛЗ № 11 «Настройка и испытание схемы релейной защиты двигателя постоянного тока»	2		
	ПЗ № 7 «Настройка и испытание схемы тепловой защиты двигателя постоянного тока»	2		
	ЛЗ № 12 «Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором»	2		
Тема 1.5 «Автоматика и телемеханика в энергетике»	Дидактические единицы, содержание	12/8		
	1 Потери мощности и энергии в установившемся и переходных режимах электропривода. Коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода. Энергосбережение в электроприводе.	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
	2 Работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации. Оптимизация работы электрооборудования. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	ЛЗ № 13 Исследование преобразователя частоты	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.2, ПК 3.1, ОК1, ОК7, ОК9 ЛР 10,14,17,18,20	У1.1.02, У1.2.03, У2.2.01, У3.1.02, 31.1.01, 31.2.03, 32.2.01, 33.3.03
	ЛЗ № 14 Исследование разомкнутой системы «Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель»	2		
	ЛЗ № 15 Исследование замкнутой системы «Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель»	2		
	ПЗ № 8 «Организация работ по ТО электрооборудования электроприводов»	2		
Промежуточная аттестация - экзамен		6		
Всего		102		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации», оснащенный в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программой по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК):

Лаборатория «Электроники и программирования» оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК):

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Нормативно-правовые источники:

- 1 Гост Р 52002-2003 Электротехника. Термины и определения.
- 2 Гост 1494-77 Электротехника. Буквенные обозначения основных величин.
- 3 Гост 12.3.032-84 Общие требования безопасности.
- 4 Гост 20074-83 Электрооборудование и электроустановки.
- 5 Правила устройства электроустановок (ПУЭ), седьмое издание, 2007.
- 6 Гост 2.702-2000 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.

Основные печатные и электронные издания:

1 Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08256-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515195>

2 Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15853-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509881>

Дополнительные источники:

1 Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515493>

2 Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1.: учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04038-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451960>

3 Новости электротехники. Ежемесячный отраслевой информационно - справочный журнал. Учредитель и издатель ЗАО «Новости электротехники».

ЭнергоЭксперт. Ежемесячный информационно- аналитический журнал. Основан 2007 году. Издательский дом «Вся электротехника».

4 Энергетик. Ежемесячный производственно-массовый журнал. Основан 1954 году. Учредитель: Министерство энергетики Российской Федерации. Издатель НТФ «Энергопрогресс».

5 Энергетика и промышленность. Ежемесячная научно- производственная газета. Основана 2000 году. Издательство Санкт- Петербург.

6 Электронный журнал «Электрик»- <http://www.electrik.org>.

7 Электронная электротехническая библиотека- <http://www.electrolibrary.info>.

8 Электронная газета «Энергетика и промышленность России»- <http://www.eprussia.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
З 1.1.01 принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства	- знает принципы действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства	Все варианты тестирования (письменное, компьютерное), опрос, дискуссия, беседа Промежуточная аттестация
З 1.2. 03 - принципы программирования автоматизированных и роботизированных систем	- знает принципы программирования автоматизированных и роботизированных систем	
З 2.2.01 принципов и правил эксплуатации электрооборудования и автоматических систем управления	- знает принципы и правила эксплуатации электрооборудования и автоматических систем управления	
З 3.1.03 устройство электрических устройств, автоматизированных и роботизированных систем	- знает устройство электрических устройств, автоматизированных и роботизированных систем	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
У 1.1.02 производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства	- производит монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства	Оценка результатов выполнения практических занятий Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического занятия Промежуточная аттестация
У 1.2.03- создавать проекты автоматизированных систем для управления технологическими процессами на сельскохозяйственных объектах	- создает проекты автоматизированных систем для управления технологическими процессами на сельскохозяйственных объектах	
У 2.2.01 осуществлять эксплуатацию электрооборудования и автоматических систем управления	- осуществляет эксплуатацию электрооборудования и автоматических систем управления	

У 3.1. 02 использовать средства автоматики;	- использует средства автоматики	
Перечень личностных результатов, формируемых в соответствии с рабочей программой воспитания		
ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Заботится о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Проявляет сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы Промежуточная аттестация
ЛР17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	Проявляет ценностное отношение к культуре искусств, культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.	
ЛР18 Способный к профессиональной мобильности и обладающий универсальностью в профессии	Проявляет ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности	
ЛР20 Способный соблюдать технологии процесса ремонта систем и агрегатов	соблюдает технологии процесса ремонта систем и агрегатов	