



Утверждаю

Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации

 Е.В. Карпичев
«31» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08

по специальности среднего профессионального
образования

35.02.08

()

Гатчина

2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности с (—) 35.02.08

()

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

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

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 -		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 ():

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 ():

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	<p>Все варианты тестирования (письменное, компьютерное), опрос, дискуссия, беседа</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
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	<p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического занятия</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
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	