

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Кинель – Черкасский сельскохозяйственный техникум»

Утверждаю

Директор Учреждения: _____ А.А. Рябов

« ____ » _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Основы автоматике

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе
(АПК)

с. Кинель - Черкассы

2023 г.

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией
Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и
оборудования, Электрификация и
автоматизация сельского хозяйства
Протокол №__ от «__»__2023г
Председатель _____ В.Е. Золотарёв
«__»_____2023г

СОГЛАСОВАНА
Методист ГБПОУ «КЧСХТ»

Н.Н. Звягина
«__»_____2023г

Автор

(подпись) /Чаплыгина С.С./
(Ф.И.О.)
«__»_____2023 г.

Эксперт

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП. 08 Основы автоматики разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями);

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) (далее – ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 368 от 27.05.2022;

- Приказа Минпросвещения России от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России 06.10.2020 № 60252);

- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрирован 21.09.2022 № 70167);

- письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 01.03.2023 года №05-592 О направлении рекомендаций по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;

- методических рекомендаций по формированию вариативной составляющей (части) основных профессиональных образовательных программ в соответствии с ФГОС СПО в Самарской области.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.08 Основы автоматики по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 368 от 27.05.2022.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы автоматики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	умения	знания
ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Патриотическое/ ПатН ЛР ВР 2.1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	применять элементы автоматики по их функциональному назначению	основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем
	оптимизировать работу электрооборудования	основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем
ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте ОК 03. Планировать и	производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации	основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и

<p>реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>Познавательное/ ПозН ЛР ВР 16 Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня</p> <p>Трудовое / ТН ЛР ВР 4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда</p> <p>Гражданское/ ГН ЛР ВР 13 Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах</p>		<p>телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем</p>
<p>ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные</p>	<p>оптимизировать работу электрооборудования</p>	<p>основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем</p>

<p>технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Познавательное/ПозН ЛР ВР 4.2 Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>		
<p>ПК.3.1 Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>Гражданское/ ГН ЛР ВР 13 Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах</p>	<p>производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации</p>	<p>основы построения систем автоматического управления; элементную базу контроллеров; основы автоматических и телемеханических устройств; меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем</p>

1.3. Количество часов на освоения программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 82 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 2 часа.

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	82
в т.ч. в форме практической подготовки	41
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	14
практические занятия	22
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация:	
консультации	4
экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении	Содержание учебного материала	12/4	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3, ЛР ВР 2.1, ЛР ВР 16, ЛР ВР 4.1, ЛР ВР 4.2, ЛР ВР 13
	Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматического управления (САУ), системы автоматического регулирования (САР), объект управления, регулируемый параметр, возмущающие и управляющие воздействия. Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем. Обратная связь. Разомкнутые САУ. Непрерывные и релейные САУ. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы. Примеры систем автоматического управления. Обобщенная типовая функциональная схема САУ.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 1. Первичные элементы автоматики	2/2	
	Практическое занятие № 2. Обобщенная типовая функциональная схема САУ.	2/2	
Тема 2. Типовые элементы САУ	Содержание учебного материала	16/9	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1,
	Датчики (потенциметрические, индуктивные, емкостные, фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные и др.) Усилители систем автоматики (электронные,	6/1	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	магнитные, электромашинные и др.). Переключающие устройства (реле, контакторы, магнитные пускатели и др.). Исполнительные устройства (электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока, шаговые двигатели и др.)		ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3, ЛР ВР 2.1, ЛР ВР 16, ЛР ВР 4.1, ЛР ВР 4.2, ЛР ВР 13
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 3. Типовые элементы САУ	4/4	
	Лабораторная работа № 1. Моделирование работы линейного источника вторичного питания	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся Шаговые двигатели	2	
Тема 3.	Содержание учебного материала	16/12	ОК 01, ОК 07,
Программируемые логические контроллеры (ПЛК).	Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры. Описание. Применение в энергетике. Типовые схемы подключения.	6/2	ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3, ЛР ВР 2.1, ЛР ВР 16, ЛР ВР 4.1, ЛР ВР 4.2, ЛР ВР 13
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Практическое занятие № 4. Программируемые контроллеры в энергетике.	4/4	
	Практическое занятие № 5. Схема с применением программируемого контроллера ОВЕН ПР110	2/2	
	Лабораторная работа № 2. Программирование контроллера Siemens LOGO!	2/2	
	Лабораторная работа № 3. Программирование контроллера ОВЕН.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Типовые схемы автоматического управления	Содержание учебного материала	18/10	ОК 01, ОК 07,
	Структурные схемы САУ. Типы регуляторов. Понятие устойчивости САУ. Показатели качества работы САУ. Анализ устойчивости замкнутой системы. Критерии устойчивости САУ.	8/2	ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3, ЛР ВР 2.1, ЛР ВР 16, ЛР ВР 4.1, ЛР ВР 4.2, ЛР ВР 13
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 6. Схема асинхронного электропривода с использованием типовой панели управления.	2/2	
	Лабораторная работа № 4. Компьютерное моделирование САУ.	4/4	
	Лабораторная работа № 5. Показатели качества работы САУ Оптимальные процессы регулирования.	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Типовые схема замкнутого и разомкнутого регулирования.	2	
Тема 5. Автоматика и телемеханика в энергетике.	Содержание учебного материала	10/6	ОК 01, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2., ПК 3.1 – ПК 3.3, ЛР ВР 2.1, ЛР ВР 16, ЛР ВР 4.1, ЛР ВР 4.2, ЛР ВР 13
	Потери мощности и энергии в установившемся и переходных режимах электропривода. Энергосбережение в электроприводе. Работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации. Оптимизация работы электрооборудования. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическая работа № 7. Коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода.	2/2	
	Практическая работа № 8. Организация работ по ТО электрооборудования электроприводов.	4/4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
консультация		4	
экзамен		6	
Всего:		82/41	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы автоматики»,

оснащенный оборудованием:

учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления для проведения практических занятий и лабораторных работ;

учебно-лабораторные стенды для проведения практических занятий и лабораторных работ по программированию логических контроллеров;

техническими средствами обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением,

интерактивная доска для совместной работы с мультимедиапроектором;

компьютеры со специализированным программным обеспечением и выходом в Интернет по количеству обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. М. Аполлонский, Ю. В.

Куклев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6708-

2. Захатнов В. Г. Технические средства автоматизации: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Захатнов В. М. Попов, В. А.

Афонькина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6798-3.

3. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-6712-9. /151692 (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Е. Гаштова, М. А. Зулъкайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7329-8. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158944> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С.

Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6506-4. — Текст электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148039> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата и их критерии	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:		
основы построения систем автоматического управления;	знание основных понятий и определений; знание структурных элементов и их характеристик	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1, 2 Промежуточная аттестация: экзамен
элементная база контроллеров;	знание классификации и область применения контроллеров знание средств информационного обмена контроллеров знание алгоритмов управления контроллеров	Текущий контроль: Устный опрос по темам 2, 3, 4 Промежуточная аттестация: экзамен
основы автоматических и телемеханических устройств;	знание основных понятий и определений; знание функциональных блоков и схем автоматических систем знание основных типовых элементов и их характеристик	Текущий контроль: Устный опрос по темам 1, 2 Промежуточная аттестация: экзамен
меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем	знание мер безопасности, безопасных приемов выполнения работ, при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем;	Текущий контроль: Устный опрос по теме 5 Промежуточная аттестация: экзамен
Умения:		
применять элементы автоматики по их функциональному назначению;	умение составить структурную схему; умение пользоваться табличными и справочными данными; умение определять область и способ применения типовых элементов САУ	Текущий контроль Оценка результатов выполнения практических занятий № 1-6, лабораторных работ 1,2, защита работ Промежуточная аттестация: экзамен
производить работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации;	умение производить работы по эксплуатации систем автоматики умение производить работы по обслуживанию систем автоматики	Текущий контроль: Оценка результатов выполнения практических занятий № 1-6, лабораторных работ 1,2, защита работ Промежуточная аттестация: экзамен

оптимизировать работу электрооборудования;	умение определять направление оптимизации работы электрооборудования; умение пользоваться табличными и справочными данными;	текущий контроль: оценка результатов выполнения практических занятий № 1-6, лабораторных работ 1,2, защита работ промежуточная аттестация: экзамен
выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; демонстрация умений определять этапы решения задачи; демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении проектных и исследовательских работ.
содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно	демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения	экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении

действовать в чрезвычайных ситуациях.	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	работ на различных этапах учебной и производственной практики; при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении и защите курсового проекта; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.

