

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 13.02.2026 20:18:44
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a650647320fa5cc93ca97a597baf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

А.А.Багаев

« 29 » 06 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Декан инженерного факультета

В.В.Садов

« 29 » 06 2025 г.

Кафедра электрификации и автоматизации сельского хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«АВТОМАТИКА»

Направление подготовки

«Электрооборудование и электротехнологии»

Направленность (профиль)

Программа профессиональной переподготовки на базе
высшего образования

Срок обучения 3 месяца

Форма обучения: очная с применением дистанционных
образовательных технологий

Барнаул 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматика» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №1172 от 20.10.2015 по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол №12 от 3 июня 2025 года

Зав. кафедрой электрификация
и автоматизация сельского хозяйства
д.т.н., профессор



А.А.Багаев

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета,
протокол №7 от 4.06.2025 года.

Председатель методической
комиссии



М.В.Селиверстов

Составители:

Д.т.н., профессор



А.А.Багаев

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий.....	8
6. Тематический план изучения учебной дисциплины	9
7. Образовательные технологии	14
8. Фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	15
9. Ресурсное обеспечение.....	15
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы..	15
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	15
9.4. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети Интернет.....	15
9.5. Описание материально-технической базы.	15
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	16
1. Список рекомендуемых изданий основной учебной литературы по дисциплине «Автоматика».....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Список рекомендуемых изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Автоматика».....	Ошибка! Закладка не определена.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение теоретических знаний и формирование практических навыков по выбору, анализу и синтезу современных средств автоматизации с/х производстве.

Задачи дисциплины:

-изучение передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации с/х производстве.

-изучение технических средств автоматизации и телемеханики, систем управления параметрами с/х технологических процессов.

-освоение расчетов устойчивости и качества регулирования типовых схем автоматизации.

-освоение методик экспериментального исследования объектов автоматизации и выбора типовых регуляторов.

2. Место дисциплины в плане программы профессиональной переподготовки на базе высшего образования

«Автоматика» является дисциплиной учебного плана программы профессиональной переподготовки на базе высшего образования Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине(модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В свою очередь данная дисциплина служит основой для изучения дисциплин «электропривод», «монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен приобрести знания, умения и навыки по составу систем автоматики, приборам и устройствам, научиться рассчитать и строить типовые схемы автоматики сельскохозяйственного назначения, видеть возможности их модернизации. Для достижения вышеизложенного необходимо сформировать следующие компетенции (таблица 4.1).

Таблица 4.1 -Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной «Автоматика».

Содержание компетенций формирующих полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций по ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		Знать	Уметь	Владеть
1. Готовность профессиональной эксплуатации машин, технического оборудования и электроустановок	ПК8	Статические и динамические характеристики с/х объектов Основы теории автоматического управления	Снимать и обрабатывать статические и динамические характеристики объектов автоматике	Методикой и приборами для экспериментального снятия характеристик объектов, методиками расчета устойчивости САУ и выбора регуляторов
2. Способность использовать современные методы монтажа, наладки, машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов непосредственно связанных с биологическими объектами	ПК-10	Современные проблемы автоматизации в агроинженерии	Находить необходимую информацию Проводить анализ типовых САУ с/х производства	Компьютерными базами данных Современных систем автоматике в.т.ч. с использованием ПЛК

4. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий

Распределение трудоемкости приводится в таблице 2.

Таблица 2 -Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемых по учебному плану

Вид занятий	Очное с применением дистанционных образовательных технологий		
	Всего	В т.ч. по семестрам	
1.Аудиторные занятия, часов, всего в том числе:	18	18	
1.1 Лекции	8	8	
1.2 Лабораторные работы	6	6	
1.3 Практические(семинарские) занятия	4	4	
2.Контактная работа			
3.Самостоятельная работа студентов ,часов, всего	14	14	
3.1 Курсовая работа, КР			
3.2 Расчет графической работы (РГР)		0	0
3.3 Контрольная работа			
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)			
4. Промежуточная аттестация (экзамен)			
Итого часов (стр.2+стр.3+стр.4)	32	32	
Форма промежуточной аттестации		Э	
Общая трудоемкости ,зачетных единиц	0,89	0,89	

*З-зачет, Э- экзамен.

5. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины «Автоматика»

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение. Основные понятия и определения.	Предмет и значение дисциплины, её место и роль в системе подготовки инженеров с/х производства. Краткий очерк развития автоматике. Социально и технико-экономическое значение автоматизации.	2			2		
Состав систем автоматического управления.	Терминология автоматике, обозначения элементов и схем. Функциональные схемы автоматике. Основные виды автоматизации.	2	2		4	Т, ЛР	ПК 8
	Объекты регулирования и регуляторы. Статические и динамические характеристики. Математическое описание элементов САУ. Дифференциальные уравнения,			Т, ЛР			

	Интегральные оценки качества, корректирующие элементы САУ.					Т, ПР	
Приборы и средства автоматизации	Основные понятия о государственной системе приборов. Классификация технических средств автоматики, измерительные преобразователи, первичные и вторичные. Измерительные приборы.	2	2		4		
	Классификация датчиков, устройство и принципы действия. Элементы ввода задания и сравнения. Выбор датчиков и элементов сравнения.						
	Релейные элементы автоматики, их основные характеристики, виды реле. Выбор релейных элементов автоматики.					Т, ЛР	
	Логические и цифровые элементы и микроконтроллеры автоматики. Выбор логических элементов автоматики. Программируемые логические контроллеры.					Т, ЛР	
	Усилители, исполнительные механизмы и регулирующие органы. Выбор.					Т, ЛР	

	Автоматические регуляторы. Виды регуляторов. Статические и динамические характеристики регуляторов. П, И, ПИ, ПИД законы регулирования. Выбор регуляторов.					Т,ЛР	
	Всего	8	6	4	14		

*ЛР – лабораторная работа

ПР – практическая работа

Т-текущий опрос

Таблица 4 - Темы лабораторных работ.

№	Наименование темы	Количество часов.
1	Основные условные обозначения элементов электрических систем, приборов и средств автоматизации.	1
3	Исследование датчиков.	1
5	Исследование динамических свойств инерционного звена, П,И, ПИ регуляторов.	1
6	Исследование реле.	1
7	Логические элементы автоматики.	2
	Итого.	6

Таблица 5 - Темы практических (семинарских) занятий.

№	Наименование темы	Количество часов.
1	Исследование датчиков температуры.	1
2	Исследование динамических свойств инерционного звена, П,И, ПИ регуляторов.	1
3	Изучение логических элементов автоматики.	1
5	Методика обработки кривой разгона.	1
	Итого.	4

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС.

№	Вид СРС	Количество часов.	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Общие сведения о системах и элементах автоматики	16	Защита ЛР	1) Багаев А.А. Принципы автоматизации технологических процессов в АПК. Учебное пособие Багаев А.А. АГАУ- Барнаул Изд. АГАУ, 2011- 89 стр. 2) Калинин Ц.И. Курсовое и дипломное проектирование по автоматике. Учебное пособие Калинин Ц.И., Куницын Р.А., Багаев А.А. Барнаул, Изд-во АГАУ, 2013.- 67 стр.
2	Системы автоматического управления САУ	30	Защита ЛР	1)Калинин Ц.И. Курсовое и дипломное проектирование по автоматике. Учебное пособие Калинин Ц.И., Куницын Р.А., Багаев А.А. Барнаул, Изд-во АГАУ, 2013.- 67 стр. 2)Ключников В.В. Проектирование систем управления технологическими процессами и аппаратами

				пищевых производств «Задачи и упражнения» Учебное пособие Ключников В.В. АГТУ им. Ползунова Барнаул изд-во Алт.ГТУ 2010, 161 стр.
3	Технические средства автоматизации и телемеханики	51	Защита ЛР, КР	1) Калинин Ц.И. Курсовое и дипломное проектирование по автоматике. Учебное пособие Калинин Ц.И., Куницын Р.А., Багаев А.А. Барнаул, Изд-во АГАУ, 2013.- 67 стр. 2) Куницын Р.А. Автоматика Учебное пособие Куницын Р.А. Калинин Ц.И. Барнаул из-во АГАУ 2018.30 стр.
4	Подготовка к зачету и экзамену			Список основной и дополнительной литературы
	Итого часов	97		

6. Образовательные технологии

Таблица 7 – Интерактивные формы проведения занятий, исследуемые на аудиторных занятиях.

№	Вид занятия Л, ПР, ЛР	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ЛР	Case-study(ситуационный анализ)	12
	Итого		12

7. Фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Автоматика» приведен в отдельном документе.

8. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении №2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.

1. Курсовое и дипломное проектирование по автоматике [Текст] Ц.И. Калинин, Р.А. Куницын, А.А. Багаев /Барнаул, издательство АГАУ, 2013, 67с.

2. Автоматизация технических процессов и системы автоматического управления [Текст] /Учебник М. Колос 2005 – 35с.

3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Пакет программ для расчета задач;

9.4. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети Интернет.

1. Автоматика <http://Avtomatika.ru>

2. Что такое автоматика? <http://avtomatka.ru>

9.5. Описание материально-технической базы.

Для проведения занятий лекционного цикла, практических занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеются учебные аудитории, а также

помещения для самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения.

№ аудитории	Наименования учебных помещений	Перечень оборудования
303 корпус 7а	Лаборатория (аудитория) моделирования систем автоматики электронагрева	– Стенд электронагревателя; – Датчик температуры ТС; – позиционный регулятор температуры; – силовые переключатели; – электроизмерительные приборы.
303 корпус 7а	Лаборатория автоматики	Универсальный стенды лабораторных работ по аналоговой автоматике
303 корпус 7а	Аудитория	Универсальные стенды по цифровой автоматике

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнения самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоритических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоритических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) типа.

2. Практические (семинарские) занятия направлены на углубление теоритических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического (семинарского) типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

4. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

– самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изученной теме;

– изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;

– уточнить основные понятия по изучаемой теме;

– выполнение заданных преподавателем заданий;

– делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;

– развить умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

Аннотация дисциплины

«Автоматика»

Цель дисциплины – приобретение теоретических знаний и формирование практических навыков по выбору, анализу и синтезу современных средств в с/х производстве.

Освоение данной дисциплины направленно на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ компетенций	Содержание компетенций, формируемых
ПК-8	Готовность профессиональной эксплуатации машин, технического оборудования и электроустановок
ПК-10	Способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

«Электрооборудование и электротехнологии».

Вид занятий	Очное с применением дистанционных образовательных технологий		
	Всего	В т.ч. по семестрам	
1.Аудиторные занятия, часов, всего в том числе:	18	18	
1.1 Лекции	8	8	
1.2 Лабораторные работы	6	6	
1.3 Практические(семинарские) занятия	4	4	
2.Контактная работа			

3. Самостоятельная работа студентов , часов, всего	14	14	
3.1 Курсовая работа, КР			
3.2 Расчет графической работы (РГР)		0	
3.3 Контрольная работа			
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)			
4. Промежуточная аттестация (экзамен)			
Итого часов (стр.2+стр.3+стр.4)	32	32	
Форма промежуточной аттестации		Э	
Общая трудоемкости ,зачетных единиц	0,89	0,89	

*Э- экзамен.

Перечень изучаемых тем:

- Введение. Основные понятия и определения.
- Состав систем автоматического управления.
- Анализ и синтез систем автоматического управления.
- Технические средства автоматики и телемеханики.
- Автоматизация технологических процессов в полеводстве и животноводстве, определение экономической эффективности автоматизации.

Приложение
к рабочей программе дисциплины «Автоматика»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Механизация и автоматизация технологических процессов в АПК : учебное пособие. - Персиановский : Донской ГАУ, 2024. - 302 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/459506 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - Текст : электронный.	ЭБС Лань
2	Ряднов, А. И. Автоматика и автоматизация технологических процессов в растениеводстве / А. И. Ряднов. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. - 132 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/100795 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ISBN 978-5-4479-0011-3. - Текст : электронный.	ЭБС Лань

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Куницын, Р. А. Автоматика : методические указания для проведения лабораторных занятий / Р. А. Куницын, Ц. И. Калинин ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2018. - 29 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
2	Калинин, Ц. И. Инженерные методы анализа систем автоматического управления технологических процессов в АПК : учебное пособие / Ц. И. Калинин, Р. А. Куницын, А. А. Багаев ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2022. - 62 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
3	Садов, В. В. Механизация и автоматизация свиноводческих комплексов : учебное пособие / В. В. Садов, И. Я. Федоренко, Ж. В. Медведева ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2021. - 104 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
4	Багаев, А. А. Принципы автоматизации технологических процессов в АПК : учебное пособие / А. А. Багаев, Л. В. Куликова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 89 с. - 18.80 р. - Текст : непосредственный.	20 экз.

Составители:

Д.т.н., профессор _____

А.А.Багаев

Список верен _____

Должность работника библиотеки _____



И.О. Фамилия _____

