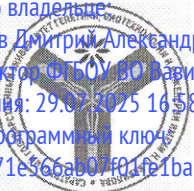


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Вавиловский университет»
Дата подписания: 29.07.2025 16:58:17
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab01f01ae1ba2172f735a40

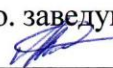
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

И.о. заведующего кафедрой
 /Ключиков А.В./
«12» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
 /Шишурин С.А./
«12» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
СИСТЕМАМИ В АПК**

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность
(профиль)

Проектирование информационных систем

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Заочная

Разработчик: доцент, Леонтьев А.А.

(подпись)

Саратов 2024

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: подготовка к проведению работ по автоматизации в агропромышленном комплексе.

Задачи изучения дисциплины: освоение принципов и методов автоматизации в агропромышленном комплексе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.25 «Автоматическое управление системами в АПК» относится к дисциплинам обязательной части блока 1 и основана на знаниях полученных при изучении дисциплин: «Математика»; «Физика»; «Информатика»; «Алгоритмы и структуры данных»; «Языки программирования высокого уровня»; «Цифровые технологии в экономике и управлении».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИД-2ОПК-2 Понимает принципы работы в информационной среде и решает типовые задачи управления бизнес-процессами с применением цифровых технологий	выбор технических средств для решения задач автоматизации	делать обоснованный выбор технических средств для решения задач автоматизации	навыками обоснованного выбора технических средств для решения задач автоматизации

2	ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Разрабатывает стандарты, нормы и правила в области прикладной информатики	правила разработки стандартов, нормы и правила в области прикладной информатики	разрабатывать стандарты, нормы и правила в области прикладной информатики	правилами разработки стандартов, норм и правил в области прикладной информатики
3	ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-3 _{ОПК-5} Способен осуществить выбор и установку технических средств и программного обеспечения для автоматизированных систем	причину и пути решения нештатных ситуаций в системах автоматического управления технологическими процессами	выявлять причину и пути решения нештатных ситуаций в системах автоматического управления технологическими процессами	навыками выявления причины и пути решения нештатных ситуаций в системах автоматического управления технологическими процессами

4. Структура и содержание дисциплины «Автоматическое управление системами в АПК»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины						
	Количество часов					
	Всего	по курсам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.	14,2			14,2		
<i>аудиторная работа:</i>	14			14		
лекции	6			6		
лабораторные	8			8		
практические	-			-		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2			0,2		
контроль	8,8			8,8		
Самостоятельная работа	85			85		
Форма итогового контроля	Экз.			Экз.		
Курсовой проект (работа)	-			-		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самос тоятел ьная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
3-й курс								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в дисциплину, основные понятия. Связь и различие между АСУП, АСУТП, АСНИ. Предлагаемая технология обучения. Понятие автоматизированной системы управления. Типы автоматизированных систем . Задачи, решаемые с помощью ЭВМ в АСУ. Разделение АСУ в зависимости от вида объекта управления. Классификация АСУ по размерам сферы деятельности и выполняемым функциям.		ЛЗ	М	2	12		
2.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) Определение, задачи, основные функции, решаемые АСУТП. Отличительные особенности АСУТП. Структурные схемы АСУТП. Классификация АСУТП по уровню автоматизации выполняемых системой функций. Классификация АСУТП по функционально-алгоритмическому признаку. Основные структуры построения АСУТП.		Л	Т	2	12	ТК	УО
3.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) Определение, задачи, основные функции, решаемые АСУТП. Отличительные особенности АСУТП. Структурные схемы АСУТП. Классификация АСУТП по уровню автоматизации выполняемых системой функций. Классификация АСУТП по функционально-алгоритмическому признаку. Основные структуры построения АСУТП.		ЛЗ	Т	2	12	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	Концепции, цели и задачи систем автоматизации предприятий АПК Экономическое обоснование уровня автоматизации, тенденции развития систем автоматизации, архитектура технических средств и математического обеспечения систем автоматизации, метрологическое обеспечение, отказоустойчивость и надежность систем автоматизации. Устройства памяти в автоматизированных системах Иерархия памяти ЭВМ. Классификация запоминающих устройств, их назначение, сравнительные характеристики и области использования в автоматизированных системах. Современные типы ПЗУ и принцип их действия.		Л	Т	2	12	ТК	УО
5.	Концепции, цели и задачи систем автоматизации предприятий АПК Экономическое обоснование уровня автоматизации, тенденции развития систем автоматизации, архитектура технических средств и математического обеспечения систем автоматизации, метрологическое обеспечение, отказоустойчивость и надежность систем автоматизации. Интерфейсы автоматизированных систем управления Проблемы взаимодействия «человек—машина» в системах автоматизации. Автоматические и автоматизированные системы А П К Автоматические и автоматизированные системы управления физическими установками и процессами, АСНИ, используемые в отрасли		ЛЗ	Т	2	12	ТК	УО
6.	Интерфейсы автоматизированных систем управления Проблемы взаимодействия «человек—машина» в системах автоматизации. Автоматические и автоматизированные системы А П К Автоматические и автоматизированные системы управления физическими установками и процессами, АСНИ, используемые в отрасли. Основные группы технических средств, используемые для реализации АСУТП Понятие архитектуры ЭВМ и вычислительной системы. Типы ЭВМ, используемых в автоматизированных системах. Функционально-алгоритмические принципы построения современных вычислительных устройств.		Л	Т	2	12	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	Автоматические и автоматизированные системы АПК Автоматические и автоматизированные системы управления физическими установками и процессами, АСНИ, используемые в отрасли. Основные группы технических средств, используемые для реализации АСУТП Понятие архитектуры ЭВМ и вычислительной системы. Типы ЭВМ, используемых в автоматизированных системах. Функционально-алгоритмические принципы построения современных вычислительных устройств.		ЛЗ	Т	2	13	ТК	УО
8.	Выходной контроль				9		Вых К	Э
Итого:					14,2	85		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: Т – занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Автоматическое управление системами в АПК» проводится по видам учебной работы: практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Целью лабораторных занятий является освоение принципов и методов автоматизации в агропромышленном комплексе.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы, так и интерактивные методы – моделирование, включающее в себя элементы групповой работы.

Метод моделирования в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования по дисциплине «Автоматическое управление системами в АПК». Он более чем другие методы способствует развитию у

обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение геометрических задач, выполнение чертежей и эскизов и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловский университет)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	«Механизация, цифровизация и информатизация сельскохозяйственного производства» (Механизация, цифровизация и информатизация сельскохозяйственного производства : учебное пособие /— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238682 (дата обращения: 14.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 8.). [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/238682#186	М. В. Никифоров, В. В. Голубев, А. В. Кудрявцев [и др.].	Тверь : Тверская ГСХА, 2021. — 305 с	1 – 8
2.	«Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления» (Музипов, Х. Н. Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления : учебное пособие для вузов / 2-е изд., стер. — ISBN 978-5-507-44103-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/215717	Х. Н. Музипов.	Санкт-Петербург : Лань, 2022.	1 – 8

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	«Адаптивные алгоритмы бездатчикового управления асинхронными электроприводами» (Кучер, Е. С. Адаптивные алгоритмы бездатчикового управления асинхронными электроприводами : учебное пособие / ISBN 978-5-7782-3160-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118151 — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 2.).	Е. С. Кучер, Д. А. Котин.	Новосибирск : НГТУ, 2017	1 – 8
2.	«Теория цифрового управления» (Загашвили, Ю. В. Теория цифрового управления : учебное пособие / — ISBN 978-5-85546-692-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63673 — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 3.).	Ю. В. Загашвили, А. А. Пугач.	Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012.	1 – 8

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>;

г) периодические издания

-Научно-технический и научно-производственный журнал «Информационные технологии»<http://novtex.ru/IT/arhiv.htm>

-CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>

-Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - <http://window.edu.ru>

– журнал «Промышленная энергетика» (подписной индекс 70734).

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета
<https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	<i>Обучающее программное обеспечение:</i> Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест (Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно	Обучающая
2	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная
4	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.	Вспомогательная
5	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».	Вспомогательная

		Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года.	
--	--	---	--

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа ресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий № 114, № 520, № 522.

https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html,
https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html .

Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитории №111, №113, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:

https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/study_rooms.html,
https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice_rooms.html .

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационные системы управления взаимоотношением с клиентами» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Автоматическое управление системами в АПК».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Автоматическое управление системами в АПК»

Методические указания по изучению дисциплины «Автоматическое управление системами в АПК» включают в себя:

1. Методические указания для лабораторных занятий (приложение 5 к рабочей программе по дисциплине «Автоматическое управление системами в АПК»).

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» «12» апреля 2024 года (протокол № 12).