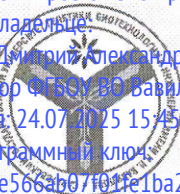


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 24.07.2025 15:45:10  
Уникальный программный ключ:  
528681d78e671e566ab07f041e1ba2172f735a12

# 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

**Очная**

*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<br>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 <sub>ОПК-4</sub><br>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 <sub>ОПК-5</sub><br>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 зачетных единицы, 108 часов.

**Таблица 2**

|                                   |      | Объем дисциплины |                     |   |   |      |   |   |   |
|-----------------------------------|------|------------------|---------------------|---|---|------|---|---|---|
|                                   |      | Количество часов |                     |   |   |      |   |   |   |
|                                   |      | Всего            | в т.ч. по семестрам |   |   |      |   |   |   |
|                                   |      |                  | 1                   | 2 | 3 | 4    | 5 | 6 | 7 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 54,2 |                  |                     |   |   | 54,2 |   |   |   |
| <i>аудиторная работа:</i>         | 54   |                  |                     |   |   | 54   |   |   |   |
| лекции                            | 18   |                  |                     |   |   | 18   |   |   |   |
| лабораторные                      | 36   |                  |                     |   |   | 36   |   |   |   |
| практические                      | -    |                  |                     |   |   | -    |   |   |   |
| <i>промежуточная аттестация</i>   | 0,2  |                  |                     |   |   | 0,2  |   |   |   |
| <i>контроль</i>                   | 17,8 |                  |                     |   |   | 17,8 |   |   |   |
| Самостоятельная работа            | 36   |                  |                     |   |   | 36   |   |   |   |
| Форма итогового контроля          | Экз. |                  |                     |   |   | Экз. |   |   |   |
| Курсовой проект (работа)          | -    |                  |                     |   |   | -    |   |   |   |

Таблица 3

## Структура и содержание дисциплины

| №<br>п/п    | Тема занятия.<br>Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Неделя семестра | Контактная<br>работа |                     |                     | Самос<br>тоятел<br>ьная<br>работа | Контроль<br>знаний  |     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 | Вид занятия          | Форма<br>проведения | Количество<br>часов |                                   | Количество<br>часов | Вид |
| 4-й семестр |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                      |                     |                     |                                   |                     |     |
| 1           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3               | 4                    | 5                   | 6                   | 7                                 | 8                   | 9   |
| 1.          | <b>Введение в дисциплину, основные понятия.</b><br>Связь и различие между АСУП, АСУТП, АСНИ. Предлагаемая технология обучения. Понятие автоматизированной системы управления. Типы автоматизированных                                                                                                                                                                               | 1               | ЛЗ                   | М                   | 2                   | 2                                 | ВК                  | ПО  |
|             | 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.                                                                                                                                                                                                    |                 |                      |                     |                     |                                   |                     |     |
| 2.          | <b>Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)</b><br>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. | 2               | Л                    | Т                   | 2                   | 2                                 | ТК                  | УО  |
| 3.          | <b>Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)</b><br>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. | 2               | ЛЗ                   | М                   | 2                   | 2                                 | ТК                  | УО  |

| 1   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|---|---|----|----|
| 4.  | <b>Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)</b><br>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. | 3 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 5.  | <b>Концепции, цели и задачи систем автоматизации предприятий АПК</b><br>Экономическое обоснование уровня автоматизации, тенденции развития систем автоматизации, архитектура технических средств и математического обеспечения систем автоматизации, метрологическое обеспечение, отказоустойчивость и надежность систем автоматизации                                              | 4 | Л  | Т | 2 | 2 | ТК | ПО |
| 6.  | <b>Концепции, цели и задачи систем автоматизации предприятий АПК</b><br>Экономическое обоснование уровня автоматизации, тенденции развития си-                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | ЛЗ | М | 2 | 2 | ТК | УО |
|     | стем автоматизации, архитектура технических средств и математического обеспечения систем автоматизации, метрологическое обеспечение, отказоустойчивость и надежность систем автоматизации                                                                                                                                                                                           |   |    |   |   |   |    |    |
| 7.  | <b>Концепции, цели и задачи систем автоматизации предприятий АПК</b><br>Экономическое обоснование уровня автоматизации, тенденции развития систем автоматизации, архитектура технических средств и математического обеспечения систем автоматизации, метрологическое обеспечение, отказоустойчивость и надежность систем автоматизации                                              | 5 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 8.  | <b>Интерфейсы автоматизированных систем управления</b><br>Проблемы взаимодействия «человек—машина» в системах автоматизации.                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 | Л  | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 9.  | <b>Интерфейсы автоматизированных систем управления</b><br>Проблемы взаимодействия «человек—машина» в системах автоматизации.                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 10. | <b>Интерфейсы автоматизированных систем управления</b><br>Проблемы взаимодействия «человек—машина» в системах автоматизации.                                                                                                                                                                                                                                                        | 7 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |

| 1   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|---|----|----|
| 11. | <b>Автоматические и автоматизированные системы А П К</b><br>Автоматические и автоматизированные системы управления физическими установками и процессами, АСНИ, используемые в отрасли                                                                                            | 8  | Л  | М | 2 | 2 | ТК | УО |
| 12. | <b>Автоматические и автоматизированные системы А П К</b><br>Автоматические и автоматизированные системы управления физическими установками и процессами, АСНИ, используемые в отрасли                                                                                            | 8  | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 13. | <b>Автоматические и автоматизированные системы А П К</b><br>Автоматические и автоматизированные системы управления физическими установками и процессами, АСНИ, используемые в отрасли                                                                                            | 9  | ЛЗ | Т | 2 | 2 | РК | ПО |
| 14. | <b>Основные группы технических средств, используемые для реализации АСУТП</b><br>Понятие архитектуры ЭВМ и вычислительной системы. Типы ЭВМ, используемых в автоматизированных системах. Функционально-алгоритмические принципы построения современных вычислительных устройств. | 10 | Л  | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 15. | <b>Основные группы технических средств, используемые для реализации АСУТП</b><br>Понятие архитектуры ЭВМ и вычислительной системы. Типы ЭВМ, используемых в автоматизированных системах. Функционально-алгоритмические принципы построения современных вычислительных устройств. | 10 | ЛЗ | М | 2 | 2 | ТК | УО |
| 16. | <b>Основные группы технических средств, используемые для реализации АСУТП</b><br>Понятие архитектуры ЭВМ и вычислительной системы. Типы ЭВМ, используемых в автоматизированных системах. Функционально-алгоритмические принципы построения современных вычислительных устройств. | 11 | ЛЗ | М | 2 | 2 | ТК | УО |
| 17. | <b>Устройства памяти в автоматизированных системах</b><br>Иерархия памяти ЭВМ. Классификация запоминающих устройств, их назначение, сравнительные характеристики и области использования в автоматизированных системах. Современные типы ПЗУ и принцип их действия.              | 12 | Л  | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 18. | <b>Устройства памяти в автоматизированных системах</b><br>Иерархия памяти ЭВМ. Классификация                                                                                                                                                                                     | 12 | ЛЗ | М | 2 |   | ТК | УО |

| 1   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|---|----|----|
|     | запоминающих устройств, их назначение, сравнительные характеристики и области использования в автоматизированных системах. Современные типы ПЗУ и принцип их действия.                                                                                                                                                                                |    |    |   |   |   |    |    |
| 19. | <b>Устройства памяти в автоматизированных системах</b><br>Иерархия памяти ЭВМ. Классификация запоминающих устройств, их назначение, сравнительные характеристики и области использования в автоматизированных системах. Современные типы ПЗУ и принцип их действия.                                                                                   | 13 | ЛЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 20. | <b>Терминальное оборудование в АСУ</b><br>Экономическое обоснование уровня автоматизации, тенденции развития систем автоматизации, архитектура технических средств и математического обеспечения систем автоматизации, метрологическое обеспечение, отказоустойчивость и надежность систем автоматизации                                              | 14 | Л  | М | 2 |   | ТК | УО |
| 21. | <b>Терминальное оборудование в АСУ</b><br>Экономическое обоснование уровня автоматизации, тенденции развития систем автоматизации, архитектура технических средств и математического обеспечения систем автоматизации, метрологическое обеспечение, отказоустойчивость и надежность систем автоматизации                                              | 14 | ЛЗ | Т | 2 |   | РК | ПО |
| 22. | <b>Интерфейсы автоматизированных систем управления</b><br>Понятие, классификация интерфейсов и их место в АСУТП и АСНИ. Общие характеристики и структура системных интерфейсов. Интерфейсы параллельной и последовательной передачи данных: характеристики, назначение. Область использования параллельных интерфейсов в автоматизированных системах. | 15 | Л  | Т | 2 |   | ТК | УО |
| 23. | <b>Интерфейсы автоматизированных систем управления</b><br>Понятие, классификация интерфейсов и их место в АСУТП и АСНИ. Общие характеристики и структура системных интерфейсов. Интерфейсы параллельной и последовательной передачи данных: характеристики, назначение. Область использования параллельных интерфейсов в автоматизированных системах  | 16 | ЛЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |
| 24. | <b>Интерфейсы автоматизированных систем управления</b><br>Понятие, классификация интерфейсов и                                                                                                                                                                                                                                                        | 16 | ЛЗ | Т | 2 |   | ТК | УО |

| 1             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3   | 4  | 5 | 6    | 7  | 8     | 9  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|---|------|----|-------|----|
|               | их место в АСУТП и АСНИ. Общие характеристики и структура системных интерфейсов. Интерфейсы параллельной и последовательной передачи данных: характеристики, назначение. Область использования параллельных интерфейсов в автоматизированных системах                                              |     |    |   |      |    |       |    |
| 25.           | <b>Система ввода/вывода ЭВМ и микропроцессорных устройств управления</b><br>Понятие, функции, типовая структура системы ввода/вывода ЭВМ. Каналы ввода/вывода (КВВ) информации. Типы и основные структуры КВВ. Контроллер как основной аппаратный компонент КВВ. Способы передачи данных по каналу | 17  | Л  | Т | 2    |    | ТК    | УО |
| 26.           | <b>Система ввода/вывода ЭВМ и микропроцессорных устройств управления</b><br>Понятие, функции, типовая структура системы ввода/вывода ЭВМ. Каналы ввода/вывода (КВВ) информации. Типы и основные структуры КВВ. Контроллер как основной аппаратный компонент КВВ. Способы передачи данных по каналу | 18  | ЛЗ | Т | 2    | 2  | ТК    | УО |
| 27.           | <b>Система ввода/вывода ЭВМ и микропроцессорных устройств управления</b><br>Понятие, функции, типовая структура системы ввода/вывода ЭВМ. Каналы ввода/вывода (КВВ) информации. Типы и основные структуры КВВ. Контроллер как основной аппаратный компонент КВВ. Способы передачи данных по каналу | 18  | ЛЗ | Т | 2    | 2  | РК    | ПО |
| 28.           | Автоматизированные системы управления производственными предприятиями (АСУП). Интегрированные АСУ.                                                                                                                                                                                                 | 2/6 | ЛЗ | Т | 1    |    |       |    |
| 29.           | <b>Выходной контроль</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | н/н |    |   | 0,2  |    | Вых К | Э  |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |    |   | 54,2 | 36 |       |    |

**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: <a href="https://e.lanbook.com/book/238682">https://e.lanbook.com/book/238682</a> (дата обращения: 14.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 8.). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="https://reader.lanbook.com/book/238682#186">https://reader.lanbook.com/book/238682#186</a> | М. В. Никифоров, В. В. Голубев, А. В. Кудрявцев [и др.]. | Тверь : Тверская ГСХА, 2021. — 305 с | 1 – 28                                               |
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/215717">https://e.lanbook.com/book/215717</a>                                                                                                                                                                            | Х. Н. Музипов.                                           | Санкт-Петербург : Лань, 2022.        | 1 – 28                                               |

## 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/118151">https://e.lanbook.com/book/118151</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 2.). | Е. С. Кучер, Д. А. Котин. | Новосибирск : НГТУ, 2017         | 1 – 28                                         |

| 1  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3                             | 4                                                         | 5      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|
| 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/63673">https://e.lanbook.com/book/63673</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 3.). | Ю. В. Загашвили, А. А. Пугач. | Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. | 1 – 28 |

#### **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><br><br><b>Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест</b><br>(Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21).<br><br>Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов.<br>Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г.<br>Срок действия договора: бессрочно | Обучающая       |
| 2     | Все разделы дисциплины                           | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>«Р7-Офис»</b><br><br>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов.                                                                                                                        | Вспомогательная |

|   |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |
|---|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   |                        | Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г.<br>Срок действия договора: с 01.01.2023 г.<br>Лицензия на 3 года с правом последующего<br>бессрочного использования, для<br>образовательных учреждений.                                                                                                                                                                                                                           |                 |
| 3 | Все разделы дисциплины | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Kaspersky Endpoint Security</b><br>(антивирусное программное обеспечение).<br><br>Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов.<br>Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г.<br>Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.                                                                                                   | Вспомогательная |
| 4 | Все разделы дисциплины | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:</b><br>Справочная Правовая Система<br>КонсультантПлюс<br>Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов<br><br>Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г.<br>Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.                    | Вспомогательная |
| 5 | Все разделы дисциплины | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i><br><br><b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов</b> электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».<br>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.<br>Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г.<br>Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года. | Вспомогательная |

## 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/study_rooms.html),  
[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice\\_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/study_rooms.html),  
[https://vavilovsar.ru/sveden/objects/cabinets/practice\\_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).*