МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

**УТВЕРЖДАЮ**
**Директор**

ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Подписано цифровой подписью: ГЛОБИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ
Дата: 2026.03.31 09:32:48 +03'00'

**А.Н. Глобин**

**« 31 » марта 2026 г.**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины** Б1.О.17 «Информатика и цифровые технологии»

**Направление подготовки** 35.03.06 «Агроинженерия»

**Профиль** «Технические системы в агробизнесе»

**Факультет** «Инженерно-технологический»

**Кафедра** «Математика и биоинформатика»

**Форма обучения** очная, заочная

**Квалификация выпускника – бакалавр**

**Зерноград-2026**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 813.
2. Учебный план профиля «Технические системы в агробизнесе» (год начала подготовки 2026) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 6 от «12» февраля 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика и цифровые технологии» одобрена на заседании кафедры «Математика и биоинформатика».

Протокол № 8 от « 23 » марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н. доцент _____Н. Н. Грачева

Рабочая программа учебной дисциплины Информатика рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании Методической комиссии по направлению подготовки 35.03.06 и 35.04.06 «Агроинженерия» Инженерно-технологического факультета.

Протокол № 6 от « 27 » марта 2026 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н. доцент _____К.П. Дубина

Разработчик:
к.т.н., доцент _____Н.Б. Руденко

Содержание

**1. Вводная часть** ..... 4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины (модуля) ..... 4
1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ..... 4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций ..... 5
**2. Основная часть** ..... 6
2.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы ..... 6
2.2. Содержание учебной дисциплины (модуля) ..... 7
2.2.1. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля ..... 9
2.2.2. Лабораторный практикум (если предусмотрен) ..... 13
2.2.3. Практические/семинарские занятия (если предусмотрены) ..... 15
2.3. Самостоятельная работа студента ..... 16
**3. Образовательные технологии** ..... 18
**4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)** ..... 20
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств ..... 20
4.2. Примерные темы курсовых проектов/работ (если предусмотрены) ..... 21
4.3. Примерные темы рефератов/эссе (если предусмотрены) ..... 21
4.4. Тесты текущего контроля ..... 21
4.4.1. Ключи к тестам ..... 21
4.5. Тесты промежуточного контроля ..... 22
4.5.1. Ключи к тестам ..... 22
4.6. Варианты контрольных заданий (работ) ..... 22
4.7. Вопросы к зачету (экзамену) ..... 27
**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)** ..... 30
5.1. Основная литература ..... 30
5.2. Дополнительная литература ..... 30
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы ..... 32
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса ..... 32
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся ..... 33
**6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)** ..... 35
**7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)** ..... 36
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины…….

**ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

## 1.1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения учебной дисциплины «Информатика» являются:

- сформировать у студентов систему компетенций, связанных с пониманием основных методов, способов и средств поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, с представлением информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий для последующего применения полученных знаний и навыков при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин профиля подготовки и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

## 1.2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Информационные технологии» относится к дисциплинам обязательной части.

*Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин:*

- информатика (в пределах школьной программы);
- математика (в пределах школьной программы).

*Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплинами:*

- компьютерное проектирование;
- начертательная геометрия и инженерная графика
- автоматика.

### 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПКкомпетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

| Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|---|---|
| | | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые знания, умения и навыки |
| ОПК-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии | **Знать:** информационно-коммуникационные технологии, в том числе специальные программы и базы данных, используемые для технологий и средств механизации в сельском хозяйстве<br>**Уметь:** применять информационно-коммуникационные технологии, в том числе специальные программы и базы данных, используемые для разработки технологий и средств механизации в сельском хозяйстве<br>**Владеть:** навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий |
| | | ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве | |
| ОПК-7 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-7.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий | **Знать**: принципы работы современных информационных технологий<br>**Уметь**: применять информационно-коммуникационные технологии<br>**Владеть**: навыками применения информационно-коммуникационные технологий |
| | | ОПК-7.2 Реализует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности | **Знать**: принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности<br>**Уметь**: применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности<br>**Владеть**: навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

**Очная форма обучения**

| Вид работы | | Всего часов | Семестр № 1 | Семестр № 2 |
|---|---|---|---|---|
| **Аудиторные занятия (всего)** | | **102** | **48** | **54** |
| В том числе: | | | | |
| Лекции (Л) | | 34 | 16 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | | – | – | – |
| Семинары (С) | | **–** | **–** | – |
| Лабораторные работы | | 68 | 32 | 36 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)** | | **114** | **60** | **54** |
| В том числе: | | | | |
| Самоподготовка | | 114 | 60 | 54 |
| **СРС в период промежуточной аттестации** | | **–** | **–** | – |
| Вид промежуточной аттестации:<br>Зачет (З)<br>Зачет с оценкой (ЗО)<br>Экзамен (Э) | | | **З** | **ЗО** |
| **ИТОГО:<br>общая трудоемкость** | часов | **216** | **108** | **108** |
| | зач. единиц | **6** | **3** | **3** |

**Заочная форма обучения**

| Вид работы | | Всего часов | Семестр № 1 | Семестр № 2 | Семестр № 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Аудиторные занятия (всего)** | | **20** | **2** | **10** | **8** |
| В том числе: | | | | | |
| Лекции (Л) | | 8 | – | 4 | 4 |
| Практические занятия (ПЗ) | | – | – | – | – |
| Семинары (С) | | **–** | – | **–** | – |
| Лабораторные работы | | 12 | 2 | 6 | 4 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)** | | **188** | **34** | **58** | **96** |
| В том числе: | | | | | |
| Самоподготовка | | 188 | 34 | 58 | 96 |
| **СРС в период промежуточной аттестации** | | **8** | | **4** | **4** |
| Вид промежуточной аттестации:<br>Зачет (З)<br>Зачет с оценкой (ЗО)<br>Экзамен (Э) | | | | **З** | **ЗО** |
| **ИТОГО:<br>общая трудоемкость** | часов | **216** | **36** | **72** | **108** |
| | зач. единиц | **6** | **1** | **2** | **3** |

## 2.2. Содержание учебной дисциплины

Содержание разделов учебной дисциплины

| № Семестра очн. (заочн.) | Наименование раздела модуля учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1(1) | Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных | Тема № 1. Информатика. Информационные технологии. Цифровые технологии. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации.<br>Тема № 2. Представление и обработка информации в ЭВМ с использованием различных систем счисления. Логические основы ЭВМ: обработка и анализ информации с использованием основных законов и тождеств алгебры логики. Применение алгебры логики для решения типовых задач в области агроинженерии. | ОПК-1.3 |
| | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Тема № 3. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.<br>Тема № 4. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики. Периферийные устройства персонального компьютера.<br>Тема № 5. Программное обеспечение компьютера: назначение, возможности, структура. Операционные системы. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.<br>Тема 6. Информационные системы. Классификация информационных систем. Жизненный цикл информационных систем. | ОПК-1.3<br>ОПК-1.4<br>ОПК-7.1 |
| | Модуль № 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач в агроинженерии. | Тема № 7. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Цветовые модели.<br>Тема № 8. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Применение моделирования для решения типовых задач в агроинженерии. | ОПК-1.3 |
| 2(2,3) | Модуль № 4. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД. | Тема № 9. Основы баз данных и знаний. Системы управления базами данных (СУБД). Использование баз данных при разработке технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве. | ОПК-1.4<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 2(2,3) | Модуль № 5. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования | Тема № 10. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Возможности ЭВМ как исполнителя алгоритма.<br>Тема № 11. Структурный подход к разработке алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Комбинированные алгоритмы. Типовые алгоритмы накопления суммы, произведения. Алгоритмы обработки массивов данных.<br>Тема № 12. Язык программирования высокого уровня: алфавит, типы данных, форматы представления данных, операторы языка. Использование языка программирования высокого уровня для решения типовых задач в области агроинженерии. | ОПК-1.3<br>ОПК-7.2 |
| | Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита | Тема № 13. Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы построения и основные топологии вычислительных сетей, коммуникационное оборудование.<br>Тема № 14. Глобальные вычислительные сети. Интернет: история развития, архитектура, Протоколы. Адресация в Интернет. Сетевые службы Интернет. Правила поиска информации в Интернете, необходимой для решения поставленной задачи. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Шифрование данных. Электронная подпись. | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 |
| | Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта. Применение технологий искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | Тема № 15. Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением.<br>Тема № 16. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, FI, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками.<br>Тема № 17. Цифровые технологии в сельском хозяйстве: технология Big Data, нейротехнологии и искусственный интеллект, технологии беспроводной связи и интернет вещей. Использование нейросетей для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 |

### 2.2.1. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

**Очная форма обучения**

| № семестра | Наименование модуля учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных | 4 | 6 | – | 28 | 38 | Контрольная работа № 1 |
| | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | 8 | 26 | – | 26 | 60 | Контрольные работы № 2 Контрольные работы № 3 |
| | Модуль № 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач в агроинженерии | 4 | – | – | 6 | 10 | – |
| | **Промежуточная аттестация: зачет** | | | | | | |
| | **ИТОГО за 1 семестр:** | **16** | **32** | **–** | **60** | **108** | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Модуль № 4. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД. | 2 | 12 | – | 16 | 30 | Контрольная работа № 4 |
| | Модуль № 5. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования | 6 | 22 | – | 20 | 48 | Контрольная работа № 5<br>Контрольная работа № 6 |
| | Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита | 4 | – | – | 8 | 12 | – |
| | Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта. Применение технологий искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | 6 | 2 | – | 10 | 18 | – |
| | **Промежуточная аттестация: зачет с оценкой** | | | | | | |
| | **ИТОГО за 2 семестр:** | **18** | **36** | **–** | **54** | **108** | |
| | **Всего:** | **34** | **68** | **–** | **114** | **216** | |

**Заочная форма обучения**

| № семест-ра | Наименование модуля учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего | |
| 1 | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | – | 2 | – | 34 | 36 | – |
| | **ИТОГО за 1 семестр:** | – | **2** | **–** | **34** | **36** | |

| № семест-ра | Наименование модуля учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего | |
| 2 | Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных | 2 | – | – | 28 | 30 | – |
| | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | 2 | 6 | – | 10 | 18 | Контрольная работа № 6 |
| | Модуль № 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач в агроинженерии | – | – | – | 20 | 20 | – |
| | **Промежуточная аттестация: зачет** | | | | | **4** | |
| | **ИТОГО за 2 семестр:** | **4** | **6** | **–** | **58** | **72** | |

| № семест-ра | Наименование модуля учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего | |
| 3 | Модуль № 4. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД. | 2 | – | – | 12 | 14 | – |
| | Модуль № 5. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования | 2 | 4 | – | 31 | 37 | – |
| | Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита | – | – | – | 28 | 28 | – |
| | Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта. Применение технологий искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | – | – | – | 25 | 25 | – |
| | **Промежуточная аттестация: зачет с оценкой** | | | | | **4** | |
| | **ИТОГО за 3 семестр:** | **4** | **4** | **–** | **96** | **108** | |
| | **Всего:** | **8** | **12** | **–** | **188** | **216** | |

### 2.2.2. Лабораторный практикум

**Очная форма обучения**

| № семестра | Наименование модуля учебной дисциплины | Наименование лабораторных работ | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных | ЛР № 1. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. | 2 |
| | | ЛР № 2. Логические основы работы компьютера. Логические функции. Таблицы истинности. Логические функции. НКФ. НДФ. Упрощение логических функций. Основные логические элементы. Логические схемы. | 2 |
| | | ЛР № 3. Контрольная работа № 1. «Обработка и анализ информации, представление информации в различных форматах» | 2 |
| | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | ЛР № 4. ОС Linux. Основные принципы функционирования операционной системы. Работа в режиме командной строки | 2 |
| | | ЛР № 5-6. Текстовый процессор. Создание и редактирование документов. Форматирование страниц, символов и абзацев | 4 |
| | | ЛР № 7. Текстовый процессор. Табуляция. Списки. Поиск и замена текста. Операции с фрагментами текста | 2 |
| | | ЛР № 8. Текстовый процессор. Создание таблиц | 2 |
| | | ЛР № 9. Текстовый процессор. Интеграция в документ разнородных объектов | 2 |
| | | ЛР № 10. Контрольная работа № 2. «Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. Оформление специальной документации в профессиональной деятельности в использованием текстового процессора» | 2 |
| | | ЛР № 11-12. Табличный процессор. Создание электронной таблицы. Ввод данных. Автоматическое суммирование данных из диапазонов строк и столбцов | 4 |
| | | ЛР № 13. Табличный процессор. Вычисления в электронных таблицах. Форматирование таблиц. | 2 |
| | | ЛР № 14. Табличный процессор. Построение и форматирование диаграмм | 2 |
| | | ЛР № 15. Табличный процессор. Фильтрация и сортировка записей | 2 |
| | | ЛР № 16. Контрольная работа № 3. «Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. Оформление специальной документации в профессиональной деятельности с использованием электронных таблиц» | 2 |
| | **Итого в 1семестре:** | | **32** |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 2 | Модуль № 4. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД | ЛР № 1. СУБД. Создание таблиц в режиме дизайна | 2 |
| | | ЛР № 2. СУБД. Установление связей между таблицами | 2 |
| | | ЛР № 3. СУБД. Запросы на выборку. Условия в запросах | 2 |
| | | ЛР № 4. СУБД. Вычисляемые запросы и создание форм | 2 |
| | | ЛР № 5. СУБД. Создание отчетов | 2 |
| | | ЛР № 6. Контрольная работа № 4. «Поиск, хранение, обработка и анализ информации с использованием системы управления базами данных» | 2 |
| | Модуль № 5. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования | ЛР № 7. Основные языковые конструкции языка программирования высокого уровня. Линейный вычислительный процесс | 2 |
| | | ЛР № 8. Управляющие операторы разветвляющегося вычислительного процесса. Операторы if и if-else | 2 |
| | | ЛР № 9. Управляющие операторы разветвляющегося вычислительного процесса. Оператор if-elif-else | 2 |
| | | ЛР № 10. Управляющие операторы циклического вычислительного процесса. | 2 |
| | | ЛР № 11. Управляющие операторы циклического вычислительного процесса. | 2 |
| | | ЛР № 12. Контрольная работа № 5. «Использование языка программирования высокого уровня для решения типовых задач в области агроинженерии» | 2 |
| | | ЛР № 13. Комбинированные алгоритмы | 2 |
| | | ЛР № 14. Алгоритмы накопления суммы и произведения | 2 |
| | | ЛР № 15. Обработка одномерных массивов. Одномерные массивы: накопление суммы и произведения. | 2 |
| | | ЛР № 16. Обработка одномерных массивов. Одномерные массивы: поиск максимального (минимального) элемента массива, сортировка элементов. | 2 |
| | | ЛР № 17. Контрольная работа № 6. «Типовые алгоритмы поиска информации для решения задач в области агроинженерии» | 2 |
| | Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта. Применение технологий искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | ЛР № 18. Реализация алгоритма машинного обучения – линейной регрессии – на языке программирования | 2 |
| | **Итого во 2 семестре:** | | **36** |
| | **ИТОГО:** | | **68** |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Наименование модуля учебной дисциплины | Наименование лабораторных работ | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | ЛР № 1. Табличный процессор. Создание электронной таблицы. Ввод данных. Автоматическое суммирование данных из диапазонов строк и столбцов. Вычисления в электронных таблицах. | 2 |
| | **Итого в 1 семестре:** | | **2** |
| 2 | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | ЛР № 2. Табличный процессор. Форматирование таблиц. Построение и форматирование диаграмм. | 2 |
| | | ЛР № 3. Фильтрация и сортировка записей. | 2 |
| | | ЛР № 4. Контрольная работа №3 «Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. Оформление специальной документации в профессиональной деятельности с использованием электронных таблиц» | 2 |
| | **Итого во 2 семестре:** | | **6** |
| 3 | Модуль № 5. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования | ЛР № 1. ЛР № 1. Линейный вычислительный процесс. Операторы ввода, вывода данных. Разветвляющийся вычислительный процесс. Операторы условного перехода. | 2 |
| | | ЛР № 2. Циклический вычислительный процесс. Оператор цикла со счетчиком For…Next | 2 |
| | **Итого в 3 семестре:** | | **4** |
| | **ИТОГО:** | | **12** |

### 2.2.3. Практические/семинарские занятия

Не предусмотрены

## 2.3. Самостоятельная работа студента

**Виды СРС:**

**Очная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (12 ч.).<br>Подготовка к лабораторным работам (12 ч.).<br>Подготовка к контрольной работе (4 ч.) | 28 |
| | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | Подготовка к лабораторным работам (18 ч.).<br>Подготовка к контрольным работам (8 ч.) | 26 |
| | Модуль № 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач в агроинженерии | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (6 ч.) | 6 |
| | **Итого в 1 семестре:** | | **60** |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 2 | Модуль № 4. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД | Подготовка к контрольной работе (2 ч.) | 14 |
| | Модуль № 5. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования | Подготовка к контрольным работам (4 ч.). | 14 |
| | Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (2 ч.) | 4 |
| | Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта. Применение технологий искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | Поиск информации в сети Интернет (2 ч.). Подготовка реферата с использованием нейросетей (8 ч.) | 12 |
| | **Итого во 2 семестре:** | | **54** |
| | **ИТОГО:** | | **114** |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (26 ч.).<br>Подготовка к лабораторным работам (8 ч.). | 34 |
| | **Итого в 1 семестре:** | | **34** |
| | Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (18 ч.). | 18 |
| 2 | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (10 ч.).<br>Подготовка к лабораторным работам (6 ч.).<br>Подготовка к контрольной работе (4 ч.). | 20 |
| | Модуль № 3. Модели решения функциональных и вычислительных задач в агроинженерии | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (20 ч.). | 20 |
| | **Итого во 2 семестре:** | | **58** |
| 3 | Модуль № 4. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД. | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (12 ч.). | 12 |
| | Модуль № 5. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (23 ч.).<br>Подготовка к лабораторным работам (8 ч.). | 31 |
| | Модуль № 6. Телекоммуникации, работа с информацией в локальных и глобальных сетях. Основы защиты информации; основные требования информационной безопасности; защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (28 ч.). | 28 |
| | Модуль № 7. Системы искусственного интеллекта. Применение технологий искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций (25 ч.). | 25 |
| | **Итого в 3 семестре:** | | **96** |
| | **ИТОГО:** | | **188** |

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Очная форма обучения

| № семестра | Виды учебной работы | Образовательные технологии | Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые) |
|---|---|---|---|
| 1 | Лекция №№ 1-2 (4 часа) | Лекция-визуализация | групповые |
| | Лабораторные работы №№ 1-2, 4-5, 7-9, 11-13, 15-16 (24 часа) | Тренинг | индивидуальные |
| 2 | Лекция №№ 10-11 (4 часа) | Лекция-визуализация | групповые |
| | Лабораторные работы №№ 1-4, 6-8 (14 часов) | Тренинг | индивидуальные |

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- лекции 8 часов;
- лабораторные работы – 28 часов.

### Заочная форма обучения

| № семестра | Виды учебной работы | Образовательные технологии | Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые) |
|---|---|---|---|
| 1 | Лабораторная работа № 1 (2 часа) | Тренинг | индивидуальные |
| 2 | Лекция №№ 1-2 (2 часа) | Лекция-визуализация | групповые |
| | Лабораторные работы №№ 1-3 (6 часов) | Тренинг | индивидуальные |
| 3 | Лекция №№ 1-2 (2 часа) | Лекция-визуализация | групповые |
| | Лабораторные работы №№ 1-2 (4 часа) | Тренинг | индивидуальные |

Занятия в интерактивной форме в объеме:

- лекции 8 часов;
- лабораторные работы – 12 часов.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск);
- нейросеть GPT онлайн ruGPT-3.

# 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

### Очная форма обучения

| № семестра | Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*) | Коды индикаторов достижения компетенций | Наименование раздела учебной дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Форма | Количество вопросов и заданий | Количество независимых вариантов |
| 1 | **Тат** | ОПК-1.3 | Модуль № 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных | Контрольная работа №1 | 4 | 12 |
| | **Тат** | ОПК-1.3<br>ОПК-1.4<br>ОПК-7.1 | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Контрольная работа №2 | 2 | 12 |
| | | | | Контрольная работа №3 | 8 | 12 |
| | **ПрАт** | ОПК-1.3<br>ОПК-1.4<br>ОПК-7.1 | | **Зачёт** | | |
| 2 | **Тат** | ОПК-1.4<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 | Модуль № 4. Базы данных. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи с применением СУБД | Контрольная работа №4 | 3 | 12 |
| | **Тат** | ОПК-1.3<br>ОПК-7.2 | Модуль № 5. Алгоритмизация и программирование, языки программирования высокого уровня, программное обеспечение и технологии программирования | Контрольная работа №5 | 3 | 12 |
| | | | | Контрольная работа №6 | 2 | 12 |
| | **ПрАт** | ОПК-1.3<br>ОПК-1.4<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 | | **Зачёт с оценкой** | | |

**Заочная форма обучения**

| № семестра | Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*) | Коды индикаторов достижения компетенций | Наименование раздела учебной дисциплины | Оценочные средства | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Форма | Количество вопросов и заданий | Количество независимых вариантов |
| 2 | **Тат** | ОПК-1.3<br>ОПК-7.2 | Модуль № 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Контрольная работа №3 | 2 | 12 |
| | **ПрАт** | ОПК-1.3<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 | | **Зачёт** | | |
| 3 | **ПрАт** | ОПК-1.3<br>ОПК-1.4<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 | | **Зачёт с оценкой** | | |

### 4.2 Примерные темы курсовых проектов/работ (если предусмотрены)

Не предусмотрено

### 4.3 Примерные темы рефератов

Напишите реферат на указанную преподавателем тему с использованием генеративного искусственного интеллекта (генеративного ИИ). Для этого:

- подробно изучите тему в сети Интернет;
- составьте подробный развёрнутый план (не менее трёх основных уровней, в каждом из которых ещё 2 уточняющих подуровня);
- выберите генеративный ИИ (см. п.5.3);
- с помощью выбранного ИИ напишите реферат на указанную тему, указав нейросети ссылки на ресурсы, с которых необходимо брать информацию;
- по готовому реферату созидайте презентацию и защитите доклад на занятии.

1. Точное земледелие с использованием искусственного интеллекта.
2. ИИ-системы в управлении ирригацией с учётом погодных условий, уровня влажности почвы и потребностей растений.
3. Оптимизация водных и энергетических ресурсов с помощью искусственного интеллекта.
4. Роботы и автономная техника, управляемые ИИ для посадки, полива, уборки урожая.
5. Искусственный интеллект для мониторинга состояния животных, прогнозирования заболеваний, контроля рациона и повышения продуктивности в животноводстве.
6. Мониторинг здоровья растений и борьба с вредителями с помощью искусственного интеллекта.
7. Умные технологии в минимизации использования пестицидов, удобрений и воды, снижающих нагрузку на экосистему и повышающих экологическую ответственность производства.
8. Прогнозирование и управление урожаем с использованием искусственного интеллекта.

9. Технологичные экосистемы, использующие данные с датчиков, дронов, спутников и автоматизированной техники, обрабатываемые ИИ в режиме реального времени для принятия оптимальных решений.
10. Искусственный интеллект в решении проблем дефицита квалифицированной рабочей силы, автоматизации трудоёмких процессов и обеспечении стабильной производительности.
11. Внедрение ИИ как усилителя эффекта от цифровизации сельского хозяйства и формирователя единой интеллектуальной платформы управления.
12. Оптимизация моторесурса тракторов, комбайнов с использование искусственного интеллекта.
13. Структура и функционал ИИ для управления биомашсистемой животноводческой фермы.
14. Неинвазивное взвешивание и мониторинг физиологических состояний сельскохозяйственных животных.
15. Минимизация выбросов парниковых газов за счёт внедрения интеллектуальных природоохранных практик.
16. Нейронные сети в управлении рабочими фермерскими процессами, планировании вывода на пастбища, создании графиков доения и ухода за сельскохозяйственными животными.
17. Алгоритмы ИИ в прогнозировании сроков сбора урожая, оценки его объёма и планировании логистики.
18. ИИ в анализе привычек приёма пищи и поведения животных, рекомендации по улучшению рациона.
19. Применение предиктивной аналитики нейросети для технического обслуживания позволяющего предугадывать износ деталей и позволяющего предотвратить аварии и снизить затраты на ремонт техники.
20. Использование нейросетевых технологий для прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур.

### 4.4. Тесты текущего контроля

Не предусмотрено

#### 4.4.1.Ключи к тестам

Не предусмотрено

### 4.5. Тесты промежуточного контроля

Не предусмотрено

#### 4.5.1.Ключи к тестам

Не предусмотрено

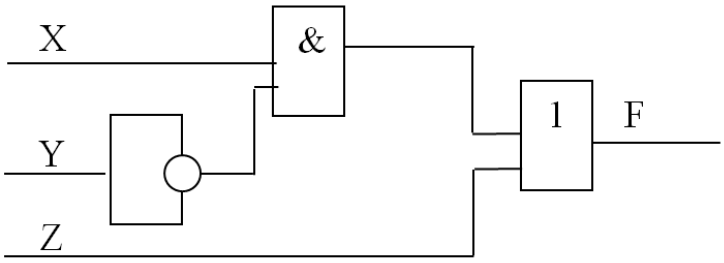
### 4.6. Варианты контрольных заданий (работ)

#### 1 семестр

***Контрольная работа №1***

*«Обработка и анализ информации, представление информации в различных форматах»*

1. Переведите число $71{,}1_{10}$ из десятичной системы счисления в двоичную.
2. Переведите число $11{,}758$ в десятичную систему счисления.
3. Составьте таблицу истинности для логического выражения: $F = \bar{A} \to \bar{B}$
4. По заданной логической схеме составьте соответствующее ей логическое выражение и упростите его:




***Контрольная работа №2***

*«Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. Оформление специальной документации в профессиональной деятельности в использованием текстового процессора»*

1. При помощи текстового редактора необходимо создать новый документ с полями верхнее 1,5, нижнее 1,5, левое 1,5, правое 1. И набрать следующий текст, сохраняя все параметры форматирования символов и абзацев (шрифт Time New Roman, размер 14):

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БАЗ ДАННЫХ**

Большинство БД имеют табличную структуру, т.е. представляют собой совокупность взаимосвязанных двумерных таблиц. В двумерной таблице адрес данных определяется пересечением строк и столбцов. **В базах данных столбцы называются полями, а строки – записями.**

*Поле – это наименьший поименованный элемент информации, хранящийся в БД. Запись представляет собой совокупность полей.*

Пусть имеется таблица следующей структуры:

| Ф.И.О. студента | Номер зачетной книжки | Группа | Оценки | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | История | математика | Информатика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Соловей Н.Н. | 99045 | Эк-21-1 | 5 | 4 | 5 |
| Поляков А.В. | 00103 | Эк-11-2 | 4 | 4 | 5 |
| Сидорук И.П. | 00256 | Эк-14-1 | 3 | 4 | 4 |

Переход внутри документа можно осуществлять и с помощью клавиатуры:

Home - в начало первой записи;

End - к концу последней записи.

$$F = \begin{cases} tg\,3x & при \quad x < 0{,}5 \\ \cos 12x & при \quad x = 0{,}5 \\ \sin(x-2) & при \quad x > 0{,}5 \end{cases}$$



2. Сохранить документ в своей сетевой папке под своей фамилией.

***Контрольная работа №3***

*«Применение информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии. Оформление специальной документации в профессиональной деятельности с использованием электронных таблиц»*

1. В новой книге табличного процессора на Листе 1 создайте, начиная с ячейки А5, таблицу «Сведения об авиапассажирах» (столбец № п/п заполнить с помощью автозаполнения).
   - в ячейку А1 введите текст: «Стоимость 1 кг багажа, руб.»;
   - в ячейку А2 введите размер стоимости – 2.
2. Рассчитайте величину оплаты за багаж по формуле:

   Оплата за багаж = Стоимость 1 кг багажа * Вес вещей
3. Вычислите итоговое значение в столбцах «Вес вещей» и «Оплата за багаж».

**Сведения об авиапассажирах**

| № п/п | Фамилия | Имя | Пункт назначения | Вес вещей, кг | Оплата за багаж |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Петухов | Иван | Германия | 16,8 | |
| 2 | Воронов | Сергей | Польша | 20,5 | |
| 3 | Соркин | Василий | Германия | 18,4 | |
| 4 | Гусев | Роман | Канада | 14,4 | |
| 5 | Воронов | Алексей | Канада | 22,6 | |
| 6 | Воронов | Александр | Германия | 17,5 | |
| 7 | Гусев | Александр | Польша | 21,1 | |
| 8 | Грачев | Иван | Канада | 13,9 | |
| ***Итого:*** | | | | | |

4. Начиная с ячейки Н5 создайте и заполните, используя Мастер функций, таблицу следующего вида:

| Максимальный вес вещей | |
|---|---|

5. Постройте диаграмму для сравнения оплаты за багаж пассажиров и поместите ее на отдельном листе.
6. Сделайте копию Листа 1, переименуйте его на «Сортировка1» и отсортируйте таблицу так, чтобы пункты назначения располагались по алфавиту.
7. Выполните фильтрацию:
   - сделайте копию Листа 1, переименуйте его на «Фильтр1» и оставьте на нем данные о пассажирах по фамилии Гусев, у которых вес вещей больше 20 кг.
8. Сохраните книгу в папке, указанной преподавателем, имя файла – Ваша фамилия и предъявите задание преподавателю.

## 2 семестр

### *Контрольная работа №4*

*«Поиск, хранение, обработка и анализ информации с использованием системы управления базами данных»*

1. Создайте базу данных с именем Экзамен, содержащую две таблицы. В соответствии с таблицами установите правильные типы данных полей, их размер и необходимое форматирование. Определите тип связи и установите связь по ключевому полю.

Таблица1

| Код культуры | Культуры |
|---|---|
| 100 | Пшеница |
| 101 | Ячмень |
| 102 | Рожь |
| 103 | Овес |
| 104 | Кукуруза |
| 105 | Бахча |

Таблица2

| Код культуры | Вид | В оприходованном весе, т | В весе после доработки, т |
|---|---|---|---|
| 100 | Озимая | 1731,7 | 1668,5 |
| 101 | Озимый | 6,1 | 5,9 |
| 102 | Озимая | 29,3 | 28,0 |
| 100 | Яровая | 6,9 | 6,5 |
| 101 | Яровой | 695,6 | 667,0 |
| 103 | На зерно | 23,1 | 22,0 |
| 104 | На зерно | 53,8 | 52,6 |
| 105 | Продовольственная | 42,4 | 40,8 |
| 105 | Кормовая | 37,7 | 34,2 |
| 104 | На силос | 1186,8 | 1185,0 |

2. Создайте запросы:
   - Создайте запрос, при выполнении которого запрашивается название культуры;
   - Создайте запрос, в котором вычислите отклонение в весе по каждой культуре;
   - Создайте запрос, в котором определите минимальное значение отклонения по кукурузе.
3. Создайте формы для ввода данных в каждую таблицу.

### *Контрольная работа №5*

*«Использование языка программирования высокого уровня для решения типовых задач в области агроинженерии»*

1. Составить схему алгоритма и программу для вычисления значений функции:

$$y=\begin{cases}2x+2\pi & x\le-\pi\\ \sin x & -\pi<x\le 0\\ -2x & x>0\end{cases}$$, где x – произвольное число.

2. Составить схему алгоритма и программу для вычисления значений (табулирования) функции одного аргумента при изменении последнего на указанном интервале с определенным шагом: $y=\sqrt{3}\sin x+\frac{x^2}{\pi}+x\cos\frac{\pi}{6}$, x∈[0;π/2], шаг 0,1.

3. Составьте схему алгоритма и напишите программу. Даны две переменные целого типа: c и d. Если их значения равны, то присвоить каждой переменной среднее этих значений, а если равны, то присвоить переменным значение 1.

### *Контрольная работа №6*

*«Типовые алгоритмы поиска информации для решения задач в области агроинженерии»*

1. Составьте алгоритм обработки одномерного массива, в котором найдите произведение положительных элементов целочисленного массива T(15). Представьте разработанный алгоритм на языке программирования высокого уровня с использованием информационных, компьютерных технологий.

2. Составьте алгоритм обработки одномерного массива, в котором найдите максимальный элемент и его индекс в одномерном целочисленном массиве V(14). Представьте разработанный алгоритм на языке программирования высокого уровня с использованием информационных, компьютерных технологий.

**4.7 Вопросы к зачёту**
**1 семестр (зачёт)**

| № вопроса | Вопросы | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|
| 1. | Информатика. Что изучает информатика. Структура информатики. | ОПК-1.3 |
| 2. | Информация и данные. Формы представления информации. | |
| 3. | Информационные технологии. Виды информационных технологий. | |
| 4. | Цифровые технологии. | |
| 5. | Свойства информации. | |
| 6. | Понятие количества информации. | |
| 7. | Системы счисления. | |
| 8. | Логические основы работы компьютера: обработка и анализ информации с использованием основных законов и тождеств алгебры логики. | |
| 9. | | |
| 10. | История развития вычислительной техники. Поколения компьютеров. | ОПК-1.3<br>ОПК-1.4<br>ОПК-7.2 |
| 11. | Архитектура компьютера по фон Нейману. Принцип открытой архитектуры. | |
| 12. | Устройство современного персонального компьютера. Системный блок. | |
| 13. | Устройство современного персонального компьютера. Материнская плата. Процессор. | |
| 14. | Устройство современного персонального компьютера. Устройства памяти. Внутренняя память. Внешняя память. | |
| 15. | Устройство современного персонального компьютера. Видеокарта. Звуковая карта. Клавиатура. Мышь. Монитор. | |
| 16. | Устройство современного персонального компьютера. Периферийные устройства. | |
| 17. | Структура программного обеспечения (ПО). Назначение и классификация программного обеспечения. | |
| 18. | Программное обеспечение (ПО). Операционные системы. | |
| 19. | Программное обеспечение. Сервисные средства. Драйверы. | |
| 20. | Программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение для решения типовых задач в области агроинженерии | |
| 21. | Программное обеспечение. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. | |
| 22. | Информационно-коммуникационные технологии для решения типовых задач в области агроинженерии. | |
| 23. | Информационные системы. Классификация информационных систем. | |
| 24. | Информационные системы. Жизненный цикл информационных систем. | |
| 25. | Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. | ОПК-1.3 |
| 26. | Компьютерная графика. Цветовые модели. | |
| 27. | Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. | |
| 28. | Моделирование как метод познания. Методы и технологии моделирования. | |
| 29. | Информационная модель объекта. Применение моделирования для решения типовых задач в агроинженерии. | |

**2 семестр (зачёт с оценкой)**

| № вопроса | Вопросы | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | База данных (БД). Системы управления реляционными базами данных на ПК. Классификация БД. | ОПК-1.4<br>ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 |
| 2 | Основные понятия БД. Модели данных. БД. Нормализация отношений. | |
| 3 | БД. Типы связей. Свойства полей баз данных (БД). Типы данных. Поля уникальные и ключевые. | |
| 4 | БД. Основные виды запросов. Правила создания запросов в Конструкторе. запросов. | |
| 5 | Использование баз данных при разработке технологий и средств электрификации в сельском хозяйстве. | |
| 6 | Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. | ОПК-1.3<br>ОПК-7.2 |
| 7 | Способы описания алгоритмов. Возможности ЭВМ как исполнителя алгоритма. | |
| 8 | Структурный подход к разработке алгоритмов. | |
| 9 | Основные структуры алгоритмов. Структура «Следование». | |
| 10 | Основные структуры алгоритмов. Структура «Разветвление», разветвляющийся алгоритм. | |
| 11 | Основные структуры алгоритмов. Структура «Повторение», циклический алгоритм. | |
| 12 | Типовые алгоритмы накопления суммы, произведения. | |
| 13 | Одномерные массивы: алгоритмы поиска, обработки и анализа информации для решения типовых задач в области агроинженерии. | |
| 14 | Алфавит языка Python. Типы данных. Хранение и представление информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий. | |
| 15 | Оператор присваивания. Операции с числовыми данными. | |
| 16 | Условные операторы. Логические операторы. | |
| 17 | Операторы цикла. | |
| 18 | Массивы. Алгоритмы поиска элементов массива по заданному условию | |
| 19 | Информационно-коммуникационные технологии для решения типовых задач в области агроинженерии. | |
| 20 | Компьютерные сети. Топология и архитектура. | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 |
| 21 | Компьютерные сети. Аппаратные компоненты сети. Виды сетевых кабелей, коннекторы. | |
| 22 | Компьютерные сети. Аппаратные компоненты сети. Коммуникационное оборудование. | |
| 23 | Компьютерные сети. Уровни взаимодействия компьютеров. Уровни модели OSI/ISO. | |
| 24 | Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. | |
| 25 | Компьютерные сети. Протоколы. | |
| 26 | Компьютерные сети. Интернет. История развития Интернет. Сетевые службы Интернет. | |
| 27 | Компьютерные сети. Интернет. Поиск информации в Интернет, необходимой для решения поставленной задачи. | |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 28 | Информационная безопасность и ее составляющие. Технологии компьютерных преступлений. | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 |
| 29 | Компьютерные вирусы. Средства антивирусной защиты. | |
| 30 | Меры обеспечения информационной безопасности. Защита информации в Интернет. Электронная цифровая подпись. Правовые аспекты защиты информации. | |
| 31 | Основные задачи систем искусственного интеллекта. | ОПК-7.1<br>ОПК-7.2 |
| 32 | Типы машинного обучения. | |
| 33 | Использование нейросетей для решения задач профессиональной деятельности. | |
| 34 | Цифровые технологии в сельском хозяйстве. | |

# 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 5. 1. Основная литература

| № п\п | Авторы | Наименование | Год и место издания | Используется при изучении разделов (модулей) | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Макарова Н.В. | Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - (Учебное пособие. Стандарт третьего поколения). - Рек. УМО по универ. политех. образованию | СПб.: Питер, 2012 | 1-2 | 24 | – |

## 5.2. Дополнительная литература

| № п\п | Авторы | Наименование | Год и место издания | Используется при изучении разделов (модулей) | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Литвинов В.Н., Руденко Н.Б., Грачева Н.Н., Назарова Е.В., Жидченко Т.В. | Информатика и цифровые технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Н.Б. Руденко, Н.Н. Грачева, В.Н. Литвинов, Е.В. Назарова, Т.В. Жидченко. – Электрон. дан. – Зерноград: АзовоЧерноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2022. – 382 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки АзовоЧерноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. | Зерноград: АзовоЧерноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2022 | 1, 2, 4, 5 | – | – |

| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Макеев С.В., Лопушанский В.А. | Информатика: учебное пособие / С. В. Макеев, В. А. Лопушанский. – Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/504449 | Воронеж: ВГУИТ, 2025. – 111 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. | 1, 5 | – | – |
| 3 | Золкин А.Л. | Информатика: учебное пособие / А. Л. Золкин. – Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/388850 | Самара: , 2023. – 104 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. | 1, 2, 3, 5, 6 | – | – |
| 4 | Бурцева Е.В., Платёнкин А.В, Рак И.П., Терехов А.В. | Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е. В. Бурцева, А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов. – 81 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=723467 | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2024. – 81 с. – Текст электронный // Университетская библиотека онлайн (biblioklub). | 7 | – | – |

## 5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

**Интернет ресурсы**

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА
4. Электронная информационная образовательная среда института – https://ачии.рф/
5. «Национальный открытый университет». Ресурс содержит тематические разделы по информатике и другим дисциплинам – https://www.intuit.ru
6. On-line курс «Программирование на Python» – https://stepik.org/course/67
7. On-line курс «Python для искусственного интеллекта» на образовательной платформе Stepik – https://stepik.org/course/110361/promo?search=2305972601
8. On-line курс «Введение в искусственный интеллект для сельского хозяйства» на образовательной платформе Stepik – https://stepik.org/course/123117/promo?search=2305972603
9. On-line компилятор – Online Python Compiler на русском - IDE, редактор, интерпретатор
10. Нейросеть GPT онлайн rugpt – https://rugpt.io
11. Нейросеть от Яндекс – https://alicepro.yandex.ru
12. Как написать реферат с помощью нейросети – https://habr.com/ru/companies/kemp_ai/articles/974880/
13. Пишем реферат с нейросетью: пошаговая инструкция – https://pikabu.ru/story/kak_byistro_napisat_referat_s_pomoshchyu_neyroseti_poshagovaya_instruktsiya_dlya_studentov_13518332?ysclid=mn7dj7ra58500937173

**Информационные справочные системы и базы данных**

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» – http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал – Электропортал.ру / ElektroPortal.Ru — Электротехника, технологии, строительство, инструмент, гаджеты

**Информационные технологии**

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

## 5.4. Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice.

**5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

| № п\ п | Вид самостоятельной работы | Авторы | Наименование | Год и место издания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Изучение материала по учебникам и учебным пособиям | Макарова Н.В. | Информатика: учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. – (Учебное пособие. Стандарт третьего поколения). – Рек. УМО по универ. политех. образованию | СПб.: Питер, 2012 |
| 2 | Выполнение домашних заданий: Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные и непозиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ. Язык программирования высокого уровня: алфавит, типы данных, операторы языка. Программирование типовых алгоритмов | Литвинов В.Н., Руденко Н.Б., Грачева Н.Н., Назарова Е.В., Жидченко Т.В. | Информатика и цифровые технологии [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / Н.Б. Руденко, Н.Н. Грачева, В.Н. Литвинов, Е.В. Назарова, Т.В. Жидченко. – Электрон. дан. – Зерноград: АзовоЧерноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2022. – 382 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. | Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2022 |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| **5-201** Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4. | Комплект учебной мебели<br>Мультимедийное оборудование: проектор мультимедийный U7-132HSF, экран настенный -1 шт., системный блок Pentium 2.93Ггц 1Gb, 160Gb – 1шт., в комплекте с монитором- Acer AG1716 -1шт., клавиатура и мышь.<br>Доска меловая.<br>Посадочных мест 137. |
| **5-221** Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций.<br>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Лаборатория информационных технологий.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4. | Комплект учебной мебели<br>12 персональных компьютеров с процессорами Intel Celeron с тактовой частотой 2,8 ГГц и оперативной памятью 1 Гб.<br>Доска меловая.<br>Посадочных мест 12. |
| **5-215** Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций.<br>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Лаборатория информационных технологий.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4. | Комплект учебной мебели<br>12 персональных компьютеров с процессорами Intel Pentium Dual с тактовой частотой 2,2ГГц и оперативной памятью 2 Гб.<br>Доска меловая.<br>Посадочных мест 12. |
| **2-252 Читальный зал** для самостоятельной работы<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | 15 рабочих мест для самостоятельной работы , объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet.<br>Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт.<br>Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт.<br>монитор Phillips 2205– 5 шт,<br>монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт<br>принтер Epson LX-1170<br>Посадочных мест 114 |
| **2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА** для самостоятельной работы.<br><br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet.<br>Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт.<br>Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт.,<br>монитор Samsung 920NW– 1 шт.,<br>монитор Phillips 2205– 1 шт.,<br>принтер HP LJ 1150<br>МФУ Kyocera Taskalfa 180 |
| **2-170б Электронный читальный зал** для самостоятельной работы<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30. | Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт.<br>Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт.<br>Монитор Samsung 920NW – 10 шт.<br>Коммутатор Dlink – 1 шт.<br>Сканер EPSON – 1 шт.<br>Посадочных мест 10 для самостоятельной работы , объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. |

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание формулировкам теорем, определений |
| Контрольная работа / индивидуальные задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление таблиц с основными формулами |
| Лабораторная работа | Выполнить лабораторную работу по программе, указанной в лабораторном практикуме. Подготовить отчет о выполнении лабораторной работы |
| Подготовка к экзамену (зачету) | При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы, вопросы к экзамену (зачету) |