

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра «Технические системы в агробизнесе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профили подготовки: Искусственный интеллект

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное
2025

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Разработчики: канд. техн. наук, доцент Михайлов А.С.
канд. техн. наук, доцент Виноградова Ю.В.

Программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Шушков Р.А.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии: канд. техн. наук, доцент Берденников Е.А.

1 Цели и задачи дисциплины

Цель: - получение достаточных сведений по вопросам: работы с данными, аппаратных и программных средствах обеспечения информационно-вычислительного процесса; приобретение навыков практической работы на персональных компьютерах;

- расширение у студентов системы знаний в области получения, хранения, переработки и применения информации для решения конкретных инженерных задач, а также ознакомить будущих специалистов с цифровыми технологиями, техническими и программными средствами их реализации, используемыми в профессиональной сфере деятельности.

Задачи:

- получение основ компьютерной грамотности;
- обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- получение устойчивых навыков практической работы по подготовке документов и выполнения расчетов при решении задач профильного содержания и принятия соответствующих управленческих решений с использованием приложений Microsoft Office;
- изучение процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- изучение цифровых технологий технических и программных средств их реализации.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» относится к базовой части дисциплин основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия». Индекс по учебному плану – Б1.О.21.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Информатика и цифровые технологии», должно относиться следующее:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- способность к работе с информацией в компьютерных сетях;
- способность использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии;
- способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;
- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия;
- способность анализировать технологический процесс как объект контроля и управления;
- способность к организации и планированию своей деятельности;
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

Освоение учебной дисциплины «Информатика и цифровые технологии» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Математика», «Введение в профессиональную деятельность». Знания, умения и навыки,

формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Математическое моделирование в расчетах на ЭВМ».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии. ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии. ИД-3 _{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии. ИД-4 _{ОПК-1} . 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	ИД-1 _{ОПК-7} Знает принципы работы современных информационных технологий; ИД-2 _{ОПК-7} Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач; ИД-3 _{ОПК-7} Организует защиту объектов интеллектуальной деятельности, результатов исследований и разработок.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очно)	Семестры		Всего часов (заочно)
		2	3	
Аудиторные занятия (всего)	85	28	57	24
В том числе				
Лекции	33	14	19	12
Практические занятия				
Семинары				
Лабораторные работы	52	14	38	12
Самостоятельная работа (всего)	82	4	78	148
Контроль	13	4	9	8
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен	
Общая трудоёмкость часы	180	36	144	180
зачётные единицы	5	1	4	5

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Теоретические основы информатики

- 1.1 Понятия информации, данных. Свойства информации.
- 1.2 Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления.
- 1.3 Логические основы ЭВМ.

Раздел 2 Вычислительная техника.

- 2.1. История развития и состояние ЭВМ. Классификация ЭВМ.
- 2.2. Функционально-структурная организация ПК.
- 2.3. Внутренние устройства ЭВМ: назначение, обзор, принципы действия, основные технические характеристики.
- 2.4. Внешние устройства ЭВМ: назначение, обзор, принципы действия, основные технические характеристики.
- 2.5. Внутренняя и внешняя память: назначение, обзор, принципы действия.

Раздел 3 Информационные системы и технологии

- 3.1. Информационные системы. Структура и классификация информационных систем.
- 3.2. Информационные технологии. Виды информационных технологий.

Раздел 4 Программное обеспечение ЭВМ

- 4.1. Основные понятия программного обеспечения. Характеристика программных продуктов.
- 4.2. Системное программное обеспечение, его назначение.
- 4.3. Операционные системы.
- 4.4. Назначение, характеристика и основные функции интегрированной среды Windows.
- 4.5. Понятие файловой системы.
- 4.6. Сервисное программное обеспечение, его назначение и характеристика.
- 4.7. Прикладное программное обеспечение, его назначение и характеристика.
- 4.8. Системы обработки текстов
- 4.9. Электронные таблицы.
- 4.10. Системы управления базами данных. Основные понятия в области базы данных, классификация БД.
- 4.11. Реляционная модель БД. Проектирование БД.
- 4.12. Информационно-логическая модель БД. Функциональные связи. Проектирование форм, запросов. Макросы.

Раздел 5 Алгоритмизация и программирование

- 5.1. Алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня, программное обеспечение ЭВМ и технологии программирования.

Раздел 6 Компьютерные сети и телекоммуникации

- 6.1. Основные понятия в области компьютерных сетей. Аппаратные и программные средства. Классификация компьютерных сетей.
- 6.2. Локальные вычислительные сети (ЛВС).
- 6.3. Организация глобальных сетей, основные понятия, аппаратные и программные средства Сеть INTERNET назначение, услуги, элементы сети. Доступ, адресация, протоколы обмена информацией в сети.
- 6.4. Информационная структура Российской Федерации. Законодательные и правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности. Основы защиты информации. Защита информации от несанкционированного доступа

Раздел 7 Цифровые технологии, технические и программные средства их реализации

- 7.1 Цифровые технологии в машиностроении
- 7.2 Цифровые технологии в эксплуатации автомобильного парка

- 7.3 Цифровые технологии в эксплуатации машинно-тракторного парка
 7.4 Цифровые технологии и технические средства в растениеводстве
 7.5 Цифровые технологии и технические средства в садоводстве
 7.6 Цифровые технологии и технические средства в животноводстве
 7.7 Цифровые технологии и технические средства в рыбоводстве
 7.8 Цифровые технологии и технические средства при техническом обслуживании и ремонте с. х. техники и оборудования.

4.3 Разделы дисциплины и вид занятий

п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Контроль	Всего часов
1	Теоретические основы информатики	1	1	0,5	0,5	3
2	Вычислительная техника	1	1	0,5	0,5	3
3	Информационные системы и технологии	3	3	0,5	0,5	7
4	Программное обеспечение ЭВМ	3	3	0,5	0,5	7
5	Алгоритмизация и программирование	3	3	1	1	8
6	Компьютерные сети и телекоммуникации	3	3	1	1	8
7	Цифровые технологии, технические и программные средства их реализации	19	38	78	9	144
Итого		33	52	82	13	180

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
		Общепрофессиональные		
		ОПК-1	ОПК-7	
1	Теоретические основы информатики	+	+	2
2	Вычислительная техника	+	+	2
3	Информационные системы и технологии	+	+	2
4	Программное обеспечение ЭВМ	+	+	2
5	Алгоритмизация и программирование	+	+	2
6	Компьютерные сети и телекоммуникации	+	+	2
7	Цифровые технологии, технические и программные средства их реализации	+	+	2

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий: всего 85 часов, в том числе лекции 33 часов, лабораторные занятия 52 часа, практические занятия не предусмотрены, интерактивные занятия от общего объема аудиторных занятий составляют 80 %.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Лекция-визуализация на тему: «Понятия информации, данных. Свойства информации.»	2
	Л	Лекция-визуализация на тему: «Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления.»	2
	Л	Лекция-визуализация на тему: «Логические основы ЭВМ»	2
	Л	Лекция-визуализация на тему: «История развития и состояние ЭВМ. Классификация ЭВМ. Функционально-структурная организация ПК. Внутренние устройства ЭВМ: назначение, обзор, принципы действия, основные технические характеристики»	1

	Л	Лекция-визуализация на тему: «Информационные системы. Структура и классификация информационных систем. Информационные технологии. Виды информационных технологий»	1
	Л	Лекция-визуализация на тему: «Основные понятия программного обеспечения. Характеристика программных продуктов. Системное программное обеспечение, его назначение. Операционные системы. Назначение, характеристика и основные функции интегрированной среды Windows. Сервисное программное обеспечение, его назначение и характеристика»	2
	Л	Лекция-визуализация на тему: «Алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня, программное обеспечение ЭВМ и технологии программирования»	2
	ЛР	Case-study на тему: «Форматирование документа с использованием средств автоматизации»	4
2	Л	Лекция-визуализация на тему: «Основные понятия в области компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Сеть INTERNET назначение, услуги, элементы сети. Доступ, адресация, протоколы обмена информацией в сети»	2
	Л	Лекция-визуализация на тему: «Информационная структура Российской Федерации. Законодательные и правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности. Основы защиты информации. Защита информации от несанкционированного доступа»	2
	ЛР	Case-study на тему «Использование логических функций в вычислениях».	4
	ЛР	Case-study на тему «Использование статистических функций в вычислениях».	2
3	Л	Лекции – визуализации с использованием приложения Microsoft Office Power Point.	16
	ЛР	Выполнение лабораторных работ на ЭВМ	30
Итого			72

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

При изучении дисциплины «Информатика и цифровые технологии» самостоятельная работа студентов в основном реализуется в форме следующих заданий.

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Теоретические основы информатики	Подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Тестирование
2	Вычислительная техника	Подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Тестирование
3	Информационные системы и технологии	Подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Тестирование
4	Программное обеспечение ЭВМ	Подготовка к тестированию и	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной	Тестирование

		лабораторным работам	литературой, Интернет-ресурсами, индивидуальная работа	
5	Алгоритмизация и программирование	Подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Тестирование
6	Компьютерные сети и телекоммуникации	Подготовка к тестированию и лабораторным работам	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, индивидуальная работа	Тестирование
7	Цифровые технологии, технические и программные средства их реализации	Подготовка к тестированию и лабораторным работам	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, индивидуальная работа	Тестирование

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

№ п/п	Раздел дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
1	Теоретические основы информатики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое сигнал и данные? 2. Какая разница между данными и информацией? 3. Назовите основные свойства информации. 4. Какую область деятельности человека можно назвать информатикой? 5. Опишите структура информатики, как области деятельности человека. 6. Назовите основные системы счисления для изображения чисел. 7. Что такое алфавит и основание для позиционной системы? 8. Назовите формы представления чисел. 9. Укажите форматы представления чисел для персональных компьютеров. 10. Функция логического сложения: аналитический, графический смысл и характер истинности. 11. Функция логического умножения: графический смысл и характер истинности. 12. Функция логического отрицания: графический смысл и характер истинности. 13. История возникновения и развития информатики. 14. Предмет и задачи информатики. Информация, ее свойства. 15. Понятие информации. Единицы измерения информации. Способы представления информации в ЭВМ. 16. Способы кодирования данных в ЭВМ. 17. Свойства информации. 18. Системы счисления. Выполнение арифметических действий в двоичной и десятичной системах счисления. 19. Цветовые модели (аддитивные и субтрактивные, HGB, RGB, CMYK). Кодирование цвета (глубина цвета, палитра). 20. Алгебра логики. Логические операции. Таблицы истинности. Основные логические тождества. <p>История развития вычислительной техники, средств и методов программирования. Поколения ЭВМ. Ограничения и перспективы развития компьютерной техники.</p>
2	Вычислительная техника	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие базовой конфигурации ПК. Перечень устройств, входящих в базовую конфигурацию. 2. Перечень основных элементов системного блока. 3. Основные элементы материнской (системной платы). 4. Микропроцессор, назначение, принципиальное устройство. 5. Виды памяти. 6. Конструкция элементов оперативной памяти. 7. Конструкция жесткого диска. 8. Принципиальное устройство дисководов. 9. Архитектура ЭВМ. Магистрально-модульный принцип построения компьютера (функциональная схема). Основные характеристики компьютера (разрядность, объем оперативной и внешней памяти, тактовая частота, быстродействие и др.). 10. Типы и функциональные характеристики современных микропроцессоров. 11. Системная плата компьютера. Назначение, состав, характеристики.

		<p>12. Внутренняя память компьютера (виды памяти и их характеристика).</p> <p>13. Кэш-память, ее назначение, характеристика.</p> <p>14. Внешняя память компьютера. Различные виды носителей информации, их характеристики (информационная емкость, быстродействие и т.д.).</p> <p>15. Периферийные устройства (виды и основные характеристики).</p> <p>16. Видеомониторы: назначение, разновидности и основные характеристики.</p> <p>17. Принтеры: назначение, разновидности и основные характеристики.</p> <p>18. Персональные компьютеры (ПК): назначение, отличительные особенности, классификация, перспективы и направления развития.</p>
3	Информационные системы и технологии	<p>1. Приведите классификацию информационных технологий.</p> <p>2. Перечислите наиболее перспективные направления внедрения информационных и коммуникационных технологий.</p> <p>3. Проведите классификацию информационно-коммуникационных технологий</p> <p>4. Стандарты разработки информационных систем.</p>
4	Программное обеспечение ЭВМ	<p>1. Общая характеристика программного обеспечения компьютера.</p> <p>2. Классификация программных продуктов.</p> <p>3. Базовое системное обеспечение, краткая характеристика.</p> <p>4. Сервисное системное обеспечение, краткая характеристика.</p> <p>5. Понятие операционной системы. Основные функции ОС.</p> <p>6. Различные виды операционных систем, основные характеристики.</p> <p>7. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы и защита информации.</p> <p>8. Архиваторы, их назначение, характеристика.</p> <p>9. Программы обслуживания дисков, их назначение, характеристика.</p> <p>10. Папки и файлы (тип файла, имя файла). Файловая система. Основные операции с файлами в операционной системе.</p> <p>11. Понятие файла, его идентификация, атрибуты, расположение на диске, указание пути.</p> <p>12. Характеристика файловых систем.</p> <p>13. Классификация пакетов прикладных программ.</p> <p>14. Назначение и общая характеристика пакета прикладных программ Office ...</p> <p>15. Системы обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Назначение и основные функции.</p> <p>16. Системы обработки числовой информации. Табличный процессор. Назначение и основные функции.</p> <p>17. Основные функции операционных систем.</p> <p>18. Пользовательский интерфейс операционной системы.</p> <p>19. Аппаратно-программный интерфейс.</p> <p>20. Основные программные средства обслуживания компьютера</p>
5	Алгоритмизация и программирование	<p>1. Понятие алгоритма программы.</p> <p>2. Формы представления алгоритма программы.</p> <p>3. Понятие алгоритма, его свойства.</p> <p>4. Основные типы алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические.</p> <p>5. Блок-схемы – назначение и использование. Основные элементы блок-схем.</p> <p>6. Основные этапы подготовки решения задач на ЭВМ.</p> <p>7. Инструментальные средства программирования, краткая характеристика состояния, тенденции развития.</p> <p>8. Трансляторы, их виды, краткая характеристика.</p> <p>9. Виды языков программирования. Общие свойства языков и различия. Особенности современных языков программирования.</p>
6	Компьютерные сети и телекоммуникации	<p>1. Назначение и классификация компьютерных сетей.</p> <p>2. Локальные вычислительные сети: назначение, основные понятия.</p> <p>3. Основные типы топологий локальных вычислительных сетей, характеристика, критический анализ.</p> <p>4. Сеть INTERNET, назначение, услуги, основные понятия.</p> <p>5. Модель ISO. Адресация в Интернете: доменная система имен и IP-адреса.</p> <p>6. Информационные ресурсы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Технология WWW (World Wide Web – Всемирная паутина)</p>
7	Цифровые технологии, технические и программные	<p>1. Основные элементы и технические средства технологий точного земледелия.</p> <p>2. Современные спутниковые системы позиционирования.</p> <p>3. Геоинформационные системы.</p> <p>4. Специализированное и многофункциональное программное обеспечение ГИС-</p>

	средства их реализации	технологий. 5. Система GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта «Автограф». Назначение, принцип 6. Система параллельного вождения «Агронавигатор Плюс». 7. Роботизированные системы в АПК.
--	------------------------	---

7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы для зачета

1. Что такое сигнал и данные?
2. Какая разница между данными и информацией?
3. Назовите основные свойства информации.
4. Какую область деятельности человека можно назвать информатикой?
5. Опишите структура информатики, как области деятельности человека.
6. Назовите основные системы счисления для изображения чисел.
7. Что такое алфавит и основание для позиционной системы?
8. Назовите формы представления чисел.
9. Укажите форматы представления чисел для персональных компьютеров.
10. Функция логического сложения: аналитический, графический смысл и характер истинности.
11. Функция логического умножения: графический смысл и характер истинности.
12. Функция логического отрицания: графический смысл и характер истинности.
13. Понятие программы.
14. Понятие алгоритма программы.
15. Формы представления алгоритма программы.
16. Понятие файла, каталога и папки.
17. Понятие файловой структуры. Принцип организации файловой структуры.
18. Основные функции файловой структуры.
19. Понятие базовой конфигурации ПК. Перечень устройств, входящих в базовую конфигурацию.
20. Перечень основных элементов системного блока.
21. Основные элементы материнской (системной платы).
22. Микропроцессор, назначение, принципиальное устройство.
23. Виды памяти.
24. Конструкция элементов оперативной памяти.
25. Конструкция жесткого диска.
26. Принципиальное устройство дисководов.
27. Понятие операционной системы.
28. Основные функции операционных систем.
29. Пользовательский интерфейс операционной системы.
30. Аппаратно-программный интерфейс.
31. Основные программные средства обслуживания компьютера.
32. История возникновения и развития информатики.
33. Предмет и задачи информатики. Информация, ее свойства.
34. Понятие информации. Единицы измерения информации. Способы представления информации в ЭВМ.
35. Способы кодирования данных в ЭВМ.
36. Свойства информации.
37. Системы счисления. Выполнение арифметических действий в двоичной и десятичной системах счисления.
38. Цветовые модели (аддитивные и субтрактивные, HGB, RGB, CMYK). Кодирование цвета (глубина цвета, палитра).

39. Алгебра логики. Логические операции. Таблицы истинности. Основные логические тождества.
40. История развития вычислительной техники, средств и методов программирования. Поколения ЭВМ. Ограничения и перспективы развития компьютерной техники.
41. Сравнительный анализ структурных схем ЭВМ 1-2 поколений с современными компьютерами.
42. Архитектура ЭВМ. Магистрально-модульный принцип построения компьютера (функциональная схема). Основные характеристики компьютера (разрядность, объем оперативной и внешней памяти, тактовая частота, быстродействие и др.).
43. Типы и функциональные характеристики современных микропроцессоров.
44. Системная плата компьютера. Назначение, состав, характеристики.
45. Внутренняя память компьютера (виды памяти и их характеристика).
46. Кэш-память, ее назначение, характеристика.
47. Внешняя память компьютера. Различные виды носителей информации, их характеристики (информационная емкость, быстродействие и т.д.).
48. Периферийные устройства (виды и основные характеристики).
49. Видеомониторы: назначение, разновидности и основные характеристики.
50. Принтеры: назначение, разновидности и основные характеристики.
51. Персональные компьютеры (ПК): назначение, отличительные особенности, классификация, перспективы и направления развития.
52. Общая характеристика программного обеспечения компьютера.
53. Классификация программных продуктов.
54. Базовое системное обеспечение, краткая характеристика.
55. Сервисное системное обеспечение, краткая характеристика.
56. Понятие операционной системы. Основные функции ОС.
57. Различные виды операционных систем, основные характеристики.
58. Компьютерные вирусы. Антивирусные программы и защита информации.
59. Архиваторы, их назначение, характеристика.
60. Программы обслуживания дисков, их назначение, характеристика.
61. Папки и файлы (тип файла, имя файла). Файловая система. Основные операции с файлами в операционной системе.
62. Понятие файла, его идентификация, атрибуты, расположение на диске, указание пути.
63. Характеристика файловых систем.
64. Классификация пакетов прикладных программ.
65. Назначение и общая характеристика пакета прикладных программ Office ...
66. Системы обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Назначение и основные функции.
67. Системы обработки числовой информации. Табличный процессор. Назначение и основные функции.
68. Понятие алгоритма, его свойства.
69. Основные типы алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические.
70. Блок-схемы – назначение и использование. Основные элементы блок-схем.
71. Основные этапы подготовки решения задач на ЭВМ.
72. Основы программирования. Уровни языков программирования. Поколения языков программирования. Особенности современных языков программирования.
73. Инструментальные средства программирования, краткая характеристика, состояние, тенденции развития.
74. Трансляторы, их виды, краткая характеристика.
75. Виды языков программирования. Общие свойства языков и различия. Особенности современных языков программирования.
76. Базы данных. Системы управления базами данных. Назначение и основные функции.
77. Различие архитектур баз данных: клиент-сервер и файл-сервер.

78. Особенности и назначение реляционной модели базы данных.
79. Понятие ключа БД, его назначение.
80. Функционально-логические связи между таблицами базы данных.
81. Информационно-логическая модель базы данных.
82. Понятие целостности данных, её роль в работе с базой данных.
83. Понятие поля БД его тип, свойства.
84. Формы, отчёты, запросы в СУБД Access, их назначении, методы создания.
85. СУБД Access, её характеристика, возможности.
86. Назначение и классификация компьютерных сетей.
87. Локальные вычислительные сети: назначение, основные понятия.
88. Основные типы топологий локальных вычислительных сетей, характеристика, критический анализ.
89. Сеть INTERNET , назначение, услуги, основные понятия.
90. Модель ISO. Адресация в Интернете: доменная система имен и IP-адреса.
91. Информационные ресурсы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Технология WWW (World Wide Web – Всемирная паутина).

Тестовые материалы для зачета

- 1) Под информацией в информатике понимается...**
 1. СУБД;
 2. автоматизированная обучающая система;
 3. любая совокупность сведений, снимающая неполноту знаний;
 4. килобайты.
- 2) Сигнал в информатике – это...**
 1. сообщение, передаваемое с помощью носителя;
 2. виртуальный процесс передачи информации;
 3. электромагнитный импульс;
 4. световая вспышка.
- 3) Автоматизированная обработка информации...**
 1. возможна без наличия строгих формальных правил ее обработки;
 2. возможна только при наличии строгих формальных правил ее обработки;
 3. осуществима только при условии семантической значимости обрабатываемой информации;
 4. невозможна в принципе.
- 4) С помощью двоичных слов, состоящих из восьми символов можно закодировать..**
 1. 128 символов;
 2. 64 символа;
 3. 256 символов;
 4. 32 символа.
- 5) Существует _____ различных кодировок букв русского алфавита.**
 1. одна
 2. две (MS-DOS, Windows)
 3. три (MS-DOS, Windows, Macintosh)
 4. пять (MS-DOS, Windows, Unicode, КОИ-8, ISO)

Вопросы для экзамена

1. Дайте определение терминам: информация, данные, информационная система, информационная среда, информационные технологии.

2. Поколения информационных систем. Особенности современных информационных технологий. Сферы применения информационных технологий.
3. Классификация информационных систем. Характеристики качества информационных систем.
4. Виды информации (по способу передачи и восприятия), понятие количества информации, единицы количества информации.
5. База данных. Типы баз данных. Основные понятия и определения.
6. Системы управления базами данных, их назначение.
7. Реляционные базы данных, их отличительные особенности.
8. Порядок разработки базы данных Access. Нормализация.
9. Объекты базы данных Access, их определения и назначение.
10. Инфологические модели баз данных.
11. Графические редакторы. Назначение, виды. Типы данных.
12. Программы оптического распознавания данных. Принцип работы, функции.
13. Презентация. Современные способы организации презентаций.
14. Возможности по созданию презентаций в программе MS PowerPoint. Режимы просмотра.
15. Назовите приемы подготовки презентации к показу, принципы планирования показа слайдов, способы проведения показа слайдов презентации.
16. Принципы математического моделирования инженерных задач.
17. Постановка задачи. Требования к параметрам. Погрешность вычисления.
18. Проведение статистической обработки экспериментальных данных.
19. Основные математические пакеты инженерных расчетов.
20. Система визуализации вычислений при решении инженерных задач.
21. Понятие компьютерной сети. Классификация.
22. Модель взаимодействия открытых систем OSI.
23. Сетевые протоколы, стандарты, топологии.
24. Организация сети интернет. Сервисы Интернет.
25. Информационно-справочные и поисковые системы.
26. Основные элементы и технические средства технологий точного земледелия.
27. Современные спутниковые системы позиционирования.
28. Геоинформационные системы.
29. Специализированное и многофункциональное программное обеспечение ГИС-технологий.
30. Система GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта «Автограф». Назначение, принцип работы, функционал.
31. Информационные ресурсы сети Интернет в области агроинженерии.
32. Прикладные программные средства специалистов и руководителей предприятий АПК.
33. Базовые принципы информационной безопасности.
34. Система защиты данных в информационных технологиях.
35. Понятие и виды вредоносных программ.
36. Правовые аспекты защиты информации.
37. Защита от компьютерных вирусов. Примеры программ антивирусной защиты.

Примерные тестовые задания для экзамена

1. Объект, рассматриваемый и как единое целое, и как объединенная для достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов, называется:
 1. структура;
 2. совместность;
 3. система;
 4. содружество.

- 2.** В понятие система включаются:
 1. совместность, перечень, задача;
 2. система, перечень, цель;
 3. совокупность, элементы, задача;
 4. система, элементы, цель.
- 3.** Совокупность средств, методов и персонала, применяемых для обработки, хранения и выдачи информации для достижения поставленных целей, является:
 1. системой образования;
 2. управленческой системой;
 3. поясняющей системой;
 4. информационной системой.
- 4.** Структура любой информационной системы является совокупностью обеспечивающих:
 1. признаков;
 2. подсистем;
 3. направлений;
 4. ориентиров.
- 5.** Структура информационной системы включает подсистемы:
 1. технического, математического, программного, информационного, организационного и правового обеспечения;
 2. технологического, программного, информационного, административного, математического и правового обеспечения;
 3. математического, программного, маркетингового, организационного, юридического и маркетингового обеспечения;
 4. технического, технологического, математического, юридического, организационного и информационного обеспечения.
- 6.** Своевременное формирование и выдачу достоверной информации обеспечивает в информационной системе:
 1. подсистема математического обеспечения;
 2. подсистема информационного обеспечения;
 3. подсистема программного обеспечения;
 4. подсистема технического обеспечения.
- 7.** Процесс, включающий совокупность средств и методов, обеспечивающих изменение качества или первоначального состояния материи, является:
 1. переработкой продукции;
 2. изменением ценности продукции;
 3. изменением вида продукции;
 4. технологией.
- 8.** Процесс, использующий средства и методы получения информации нового качества, является:
 1. программным продуктом;
 2. алгоритмом решения задачи;
 3. информационной технологией,
 4. управленческой технологией.
- 9.** Совокупность четко определенных целенаправленных действий персонала по переработке информации на компьютере – это:
 1. справочная технология;
 2. информационная технология;
 3. поясняющая технология;
 4. разъясняющая технология.
- 10.** Процесс преобразования данных, хранящихся в файле к виду, требующему меньший объем памяти для хранения, называется:
 1. сокращение;

2. сдавливание;
3. сжатие;
4. зажатие.

11. Помещение исходных файлов в архив (архивный файл) – это:

1. уплотнение;
2. архивация;
3. укладка;
4. запаковка.

12. Программа, осуществляющая архивацию и распаковку файлов, называется:

1. программа-упаковщик;
2. программа-уплотнитель;
3. программа-архиватор;
4. программа-укладчик.

13. Навигация по файловой структуре осуществляется с помощью приложения:

1. Гид;
2. Указатель;
3. Путеводитель;
4. Проводник.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 основная литература

1. Информатика (курс лекций) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Т. Безручко. - Электрон.дан. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 432 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). Информатика [Электронный ресурс] : учебник / С. Р. Гуриков. - Электрон.дан. - М.: ФОРУМ: Инфра-М, 2021. - 463 с. - (Высшее образование - Бакалавриат)

2. Информатика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Балашова [и др.] ; под ред. В. М. Матюшка. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 460 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1057211>

3. Компьютерный практикум по курсу "Информатика" [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - М. : ФОРУМ : Инфра-М, 2019. - 368 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). Практикум по информатике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова; под ред. Л. Г. Гагарина. - Электрон.дан. - М. : Форум : Инфра-М, 2018. - 288 с.

4. Информатика. Текстовый процессор Microsoft Word 2010 [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / М. Л. Прозорова [и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Экономич. фак., Каф. экон. и менеджм. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 106 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 101
Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2140/download>

5. Текстовый процессор Microsoft Word 2010: Учебно-методическое пособие / М.Л. Прозорова, Ю.В. Виноградова, О.В. Фольк, А.Л. Ивановская. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2019. – 104 с.

6. Табличный процессор Excel [Электронный ресурс] : сборник заданий для самост. работы / Вологодская ГМХА, Каф. стат. и информ. технол ; [сост. В. А. Виноградов и др.]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 114 с. - Систем. требования: Adobe Reader
Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/727/download>

7. Информационные технологии [Электронный ресурс]: методические указания / А.С. Михайлов.- Вологда - Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2019.-51 с.

8. Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата/ Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. -7-е изд., перераб. И доп.-М.: Издательство Юрайт, 2019.-327с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/informacionnye-tehnologii-431946#page/2>

8.2 дополнительная литература

1. Электронный документооборот и обеспечение безопасности стандартными средствами windows [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Евдокимова [и др.]. - Электрон.дан. - М. : КУРС : Инфра-М, 2019. - 296 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1001864> Информатика в экономике

2. Гуриков, С.Р. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / С. Р. Гуриков. - Электрон. дан. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. - 464 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=422159>

3. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебник / Р. Ю. Царев [и др.]. - Электрон.дан. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 176 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=549801>

4. Каймин, В.А. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Каймин. - 6-е изд. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2016. - 285 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=542614>

5. Информатика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник / [С. А. Балашова и др.]; под ред. В. М. Матюшка. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2016. - 460 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=541005>

6. Информационно-справочные и образовательные системы по информатике (www.twirpx.com/files/informatics/newbie/lectures);

7. Информатика. Текстовый процессор Microsoft Word 2010 [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / М. Л. Прозорова [и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Экономич. фак., Каф. экон. и менеджм. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 106 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 101. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2140/download>

8. Информатика. Табличный процессор Microsoft Excel 2010 : учебно-метод. пособие / М. Л. Прозорова [и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Экономич. фак., Каф. экон. и менеджм. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 99 с.

9. Табличный процессор Excel [Электронный ресурс] : сборник заданий для самост. работы / Вологодская ГМХА, Каф. стат. и информ. технол. ; [сост. В. А. Виноградов и др.]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2015. - 114 с. - Систем. требования: Adobe Reader. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/727/download>

10. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0572-2. Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=428860>

11. Румянцева, Е.Л. Информационные технологии : учеб. пособие / под ред. проф. Л.Г. Гагариной. - Москва : ИД «ФОРУМ» ; ИНФРА-М, 2013. - 256 с. Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=392410>

12. Черников, Б. В. Информационные технологии управления: Учебник / Черников Б.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0524-1 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/412043>

13. Богданова, С. В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Богданова, А.Н. Ермакова. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514867>

14. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / под ред. А.И. Завражного. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 496 с.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС КонсультантПлюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC,

- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>,
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>,
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,
- электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебная аудитория 4205 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 35, стулья – 75, доска меловая, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554.

Учебная аудитория 4203 Компьютерный класс

Оснащенность: Учебная мебель: стол преподавателя, компьютерные столы – 15, компьютерные кресла – 16; Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет.

Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Лицензия 17997859

Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Consultant Plus Лицензия 426324, 511546, система параллельного вождения: НК «Агронавигатор Плюс»+ Тренажер – симулятор.

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

10. Карта компетенций дисциплины

Информатика и цифровые технологии					
Цель дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> - получение достаточных сведений по вопросам: работы с данными, аппаратных и программных средствах обеспечения информационно-вычислительного процесса; приобретение навыков практической работы на персональных компьютерах; - расширение у студентов системы знаний в области получения, хранения, переработки и применения информации для решения конкретных инженерных задач, а также ознакомить будущих специалистов с цифровыми технологиями, техническими и программными средствами их реализации, используемыми в профессиональной сфере деятельности. 			
Задачи дисциплины		<ul style="list-style-type: none"> -получение основ компьютерной грамотности; -обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов; -получение устойчивых навыков практической работы по подготовке документов и выполнения расчетов при решении задач профильного содержания и принятия соответствующих управленческих решений с использованием приложений Microsoft Office; - изучение процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; - изучение цифровых технологий технических и программных средств их реализации. 			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ИД-1_{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ИД-2_{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.</p> <p>ИД-3_{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ИД-4_{ОПК-1}. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p>	<p><i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.</p> <p><i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.</p> <p><i>Высокий</i> уровень (отлично): Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.</p>

ОПК-7	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <small>опк-7</small> Знает принципы работы современных информационных технологий; ИД-2 <small>опк-7</small> Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач; ИД-3 <small>опк-7</small> Организует защиту объектов интеллектуальной деятельности, результатов исследований и разработок.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тестирование Устный ответ	<i>Пороговый</i> уровень (удовлетворительный): Знает принципы работы современных информационных технологий. <i>Продвинутый</i> уровень (хорошо): Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач; <i>Высокий</i> уровень (отлично): Организует защиту объектов интеллектуальной деятельности, результатов исследований и разработок.
-------	--	--	---	----------------------------------	---