

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 22.07.2026 14:38:13

Уникальный прообразный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства

имени А.Н. Костякова

Кафедра систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

« 22 » июля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09.01 ИНФОРМАТИКА

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.06 – Экология и природопользование

Направленность: Экологический мониторинг и агроэкология

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2026

Москва, 2026

Разработчик: Гавриловская Н. В., к.т.н, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«06» мая 2026 г.

Рецензент:

Колесникова Ирина Алексеевна, к.т.н. гл. инженер ООО Технопроект

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«06» мая 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана по данному направлению

Программа обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов протокол № 9 от «06» мая 2026 г.

И.о. зав. кафедрой Гавриловская Н.В., к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«06» мая 2026 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, протокол № 5 от «07» мая 2026 г.

Щедрина Елена Владимировна, к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)



«07» мая 2026 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой экологии

Тихонова Мария Васильевна, к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«07» мая 2026 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	5
ПО СЕМЕСТРАМ	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	8
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
ТАБЛИЦА 5	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	11
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	16
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	16
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
Виды и формы отработки пропущенных занятий.	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	20

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.09.01 «Информатика»
для подготовки бакалавров по направлению
05.03.06 - Экология и природопользование,
направленности:
«Экологический мониторинг и агроэкология»

Целью освоения дисциплины «Информатика» является получение обучающимися теоретических знаний о современных методах сбора, систематизации и анализа данных для проектирования и эксплуатации зданий и сооружений, приобретение практических навыков анализа научно-технической информации экологической отрасли с использованием компьютерной техники, идентификации теории и эксперимента, способностью автоматизировать вычисления.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина «Информатика» включена в обязательный перечень базовой части ФГОС и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС и Учебного плана по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование направленности «Экологический мониторинг и агроэкология».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1 (индикаторы достижения УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3); ОПК-3 (индикаторы достижения ОПК-3.3).

Краткое содержание дисциплины. Дисциплина включает раздел «Работа с электронными документами» в котором изучаются оформление документации для сферы экологии, документальные информационные системы и электронные конструкторские документы; раздел «Вычисления в электронных таблицах», в котором изучаются алгоритмы математического анализа, матричные операции, решение систем линейных алгебраических уравнений и метод половинного деления.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 108 часов / 0 часов (3 зач. ед.).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» является получение обучающимися теоретических знаний о современных методах сбора, систематизации и анализа данных для проектирования и эксплуатации зданий и сооружений, приобретение практических навыков анализа научно-технической информации экологической отрасли с использованием компьютерной техники, идентификации теории и эксперимента, способностью автоматизировать вычисления. Для достижения цели в курсе изучения дисциплины решаются следующие задачи: – сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»; раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины; сформировать навыки работы в пакетах, прикладных программ общего назначения, информационных системах.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Информатика» включена в обязательный перечень ФГОС дисциплин базовой части и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС и Учебного плана по направления 05.03.06 Экология и природопользование направленности «Экологический мониторинг и агроэкология». Поскольку изучение дисциплины начинается в первом семестре, достаточно знание таких дисциплин «Высшая математики» (1 семестр), «Физика» (1 семестр). Дисциплина «Информатика» является основополагающей для изучения дисциплин «Информационные технологии в АПК» (2 семестр) и «Системы искусственного интеллекта» (4 семестр), а также при написании выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Информатика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Особенностью дисциплины является использование персональных компьютеров на всех занятиях и работа в прикладном программном обеспечении и государственных базах данных.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 108 часов. Контактная работа с преподавателем составляет 50,25 часов всего. В курсе предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных занятий на персональном компьютере, в том числе с использованием сетевых технологий, работы в информационных системах и пакетах прикладных программ. Видами промежуточного контроля выступает 1 семестр - зачёт.

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов/ 3 зач. ед., их распределение по видам работ в первом семестре представлено в таблице 2.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	Семестр №1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/0	108/0
1. Контактная работа:	50,25	50,25/0
Аудиторная работа		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции</i>	16/0	16/0
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	34/0	34/0
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	57,75	57,75
<i>Контрольная работа (подготовка)</i>	16	16
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам и т.д.)</i>	32,75	32,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет	

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора дости- жения компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществ- лять поиск, критиче- ский анализ и синтез информации, приме- нять системный под- ход для решения по- ставленных задач	УК-1.1 Знать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельно- сти.	Виды информационных ресурсов и поисковых запросов.	Обеспечивать элементар- ные требования информа- ционной безопасности при работе в глобальной сети.	Навыками безопасного и эф- фективного использования ре- сурсно-информационных баз в практической деятельности.
			УК-1.2 Иметь навыки применения системного подхода для решения по- ставленных задач.	Методы анализа и обра- ботки информации.	Осуществлять критический анализ и синтез информа- ции, полученной из интер- нет-источников.	Навыками работы с компьюте- ром как средством управления информацией.
			УК-1.3 Владеть современными мето- диками поиска, сбора и обработки информации, включая критический анализ и синтез информации, полу- ченной из разных источников.	Аспекты авторского пра- ва, касающиеся использо- вания электронной тек- стовой и визуальной ин- формации.	Оформлять библиографиче- ские списки в электронных документах.	Навыками создания и форма- тирования электронных доку- ментов.
2	ОПК-3	Способен применять базовые методы эколо- гических исследований для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.3 Уметь применять на практи- ке современные методы математиче- ской обработки результатов экологи- ческих исследований для решения задач профессиональной деятельности	Информационные техно- логии обработки числовой и графической информа- ции.	Выполнять расчеты и пред- ставлять графическую ин- формацию с использовани- ем современных информа- ционных технологий.	Навыками работы в графиче- ских редакторах, электронных таблицах.

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/ *	ПК Р всего /*	
Раздел I. Работа с электронными документами					
Тема 1. Оформление документации для экологической отрасли.	20,75	4	10/0	-	6,75
Тема 2. Информационные системы и электронные нормативные документы.	26	4	8/0	-	14
Раздел II. Вычисления в электронных таблицах					
Тема 1 Алгоритмы математического анализа.	26	4	8/0	-	14
Тема 2 Матричные операции и решение систем уравнений.	26	4	8/0	-	14
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Подготовка к зачету	9				9
Всего за 1 семестр	108	16	34/0	0,25	57,75
Итого по дисциплине	108	16	34/0	0,25	57,75

Раздел I. Работа с электронными документами

Тема 1. Оформление документации для экологической отрасли. Проектная документация для экологической отрасли согласно действующим ГОСТ Р 21.1101-2020 и ГОСТ 2.105-2019 ЕСКД (с изменениями и поправками). Разделы и подразделы, форматирование абзацев и списков. Оформление списков литературы. Оформление таблиц, формул, рисунков. Таблицы регистрации изменений и их форма. Оформление титульного листа тома проектной документации и тома (папки) рабочей документации. Оформление листа утверждения.

Типы векторных изображений. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. Классификация и коды схем по виду элементов и связей. Классификация и коды схем в зависимости от основного назначения. Примеры схем по виду элементов и связей (электрическая, гидравлическая, пневматическая и т.д.). Примеры схем по виду назначения (структурные, функциональные, принципиальные, соединений, подключения и т.д.). Создание простейших электрических схем, структурных схем в тексте документа посредством вставки стандартных фигур. Создание функциональных схем в тексте документа с использованием элементов SmartArt, с использованием графических редакторов.

Правила создания деловых презентаций. Основные требования инфографики к шрифтам, количеству блоков на слайде, анимационным эффектам, создание скрытых слайдов, работа в режиме докладчика. Подготовка раздаточного материала к печати.

Тема 2. Информационные системы и электронные нормативные документы. Информационный поиск. Пертинентность и релевантность. Поисковое предписание. Состав типичной ДИПС (подсистема ввода и регистрации, подсистема обработки, подсистема хранения, подсистема поиска). Общая функциональная структура ДИПС. Защита авторских прав при использовании документов. Правила оформления библиографических ссылок на текстовые и электронные документы.

Системы электронного документооборота. Основные принципы электронного документооборота. Автоматизированные системы управления документами. Содержательная и реквизитная части электронных документов согласно ГОСТ 2.051-2013. Статусы документов. Организация данных в электронных конструкторских документах. Правила оформления информационно-удостоверяющего листа. Электронная подпись. Правила передачи электронных конструкторских документов согласно ГОСТ 2.511-2011 ЕСКД.

Конфиденциальность, целостность и доступность информации. Понятие информационной безопасности. Сервисы: идентификация (пароли, смарт-карты, биометрия), авторизация. Аутентификация. Риски при работе с информацией и их предотвращение (антивирусная защита, резервное копирование, архивация, учетные записи, пароли). Безопасность при передаче информации по сети. Криптографические механизмы безопасности.

Раздел II. Вычисления в электронных таблицах

Тема 1. Алгоритмы математического анализа. Построение графиков функций одной переменной на интервале. Поиск локального экстремума с помощью надстройки «Поиск решения». Построение графиков функций, включающих ветвления с помощью ЕСЛИ. Построение линейчатых (конус, цилиндр, однополостной гиперболоид) и нелинейных поверхностей (шар, тор, эллипсоид двуполостный гиперболоид, параболоид), поверхностей с плоскостью параллелизма (цилиндронид, коноид, гиперболический параболоид) в трехмерном пространстве.

Тема 2. Матричные операции и решение систем уравнений. Создание и изменение формул массива. Простейшие операции: сложение матриц, умножение матрицы на число, скалярное произведение двух векторов одинаковой длины. Унарные операции: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы. Бинарные операции: произведение двух матриц, умножение матрицы на вектор.

Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений. Итерационные (приближенные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Графический метод решения системы нелинейных алгебраических уравнений. Решение системы нелинейных алгебраических уравнений методом итераций и методом Ньютона.

Поиск корней уравнения методом половинного деления. Сущность метода половинного деления и его алгоритм.

4.3 Лекции и лабораторные занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

Содержание лекций и лабораторных занятий

№ п/п	№ и наименование разделов, тем	№ и название лекции и практического занятия	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Работа с электронными документами.				26/0
	Тема 1 Оформление документации для экологической отрасли.	Л 1. Оформление текстовой части тома проектной документации.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	-	1
		ПЗ 1. Форматирование документа по ГОСТ.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Устный опрос.	4
		Л 2. Элементы электронного документа и их форматирование.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	-	2
		ПЗ 2. Формулы, списки, таблицы, гиперссылки.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Устный опрос Решение типовых задач.	2

№ п/п	№ и наименование разделов, тем	№ и название лекции и практического занятия	Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Л 3. Графика и презентации.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	-	1
		ПЗ 3. Создание схем.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Решение типовых задач.	2
		ПЗ 4. Создание презентаций.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Устный опрос Решение индивидуальных задач.	2
	Тема 2. Информационные системы и электронные нормативные документы.	Л 4. Информационные системы.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)	-	2
		ПЗ 5. Работа в открытых информационных системах.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3) ОПК-3 (ОПК-3.1)	Устный опрос Решение типовых задач.	4
		Л 5. Основы информационной безопасности.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.1)	-	2
		ПЗ 6. Электронные документы.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.3) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Устный опрос.	4
2.	Раздел II. Вычисления в электронных таблицах.				24/0
	Тема 1. Алгоритмы математического анализа.	Л 6. Форматы данных и вычисления.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	-	1
		ПЗ 7. Вычисление значений выражений.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Устный опрос Решение типовых задач.	4
		Л 7. Графики функций.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	-	2
		ПЗ 8. Построение графиков функций.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Устный опрос. Дискуссия. Контрольная работа.	2
		Л 8. Поверхности в 3-х мерном пространстве.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)		1
		ПЗ 9. Построение поверхностей.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Решение типовых задач Контрольная работа.	2
3.	Тема 2 Матричные операции и решение систем уравнений.	Л 9. Работа с массивами.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	-	1
		ПЗ 10. Матричные операции.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Дискуссия Контрольная работа.	2
		Л 10. Методы решения систем уравнений.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	-	1
		ПЗ 11. Решение систем линейных и нелинейных уравнений.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Устный опрос Решение типовых задач.	4
		Л 11. Численное решение уравнений.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	-	2
		ПЗ 12. Метод половинного деления.	УК-1 (УК-1.2) ОПК-3 (ОПК-3.3)	Устный опрос.	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел I. Работа с электронными документами		
1	Тема 1. Оформление документации для с экологической отрасли.	Состав проектной документации. Интерфейс и возможности Word (УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.3).
2	Тема 2. Информационные системы и электронные нормативные документы.	Коробчатые документальные информационные системы. Поисковые системы интернета. Обеспечение информационной безопасности при передаче информации по локальной сети (УК-1.1., УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.3).
Раздел II. Вычисления в электронных таблицах		
4	Тема 1 Алгоритмы математического анализа.	Вложенная функция ЕСЛИ при проверке нескольких интервалов. Надстройка «Подбор параметра» (УК-1.2, ОПК-3.3).
5	Тема 2 Матричные операции.	Алгоритмы поиска минимальных и максимальных элементов в матрицах. Способы транспонирования матриц. Работа надстройки «Поиск решения», возможности изменения параметров поиска пользователем. Точность метода половинного деления. Другие методы приближенного поиска корней уравнения (УК-1.2, ОПК-3.3).

5. Образовательные технологии

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют учебный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Оформление документации для с экологической отрасли.	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Контекстное обучение. Проблемное обучение
2	Информационные системы и электронные нормативные документы.	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Проблемное обучение
3	Алгоритмы математического анализа.	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Контекстное обучение. Проблемное обучение (дискуссия)
4	Матричные операции и решение си-	Л	Презентация (информационно-коммуникационное обучение).

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	стем уравнений.	ПЗ	Контекстное обучение. Проблемное обучение (дискуссия)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для устного опроса

Раздел 1. Работа с электронными документами. Тема 1 Оформление документации для экологической отрасли

- Состав проектной документации согласно ГОСТ Р 21.101-2020 и ГОСТ 2.105-2019 ЕСКД.
- Оформление разделов и подразделов.
- Форматирование абзацев и списков.
- Оформление списков литературы.
- Оформление таблиц, формул, рисунков.
- Схемы. Виды и типы.
- Возможности SmartArt.
- Этапы создания презентации, назначение макетов слайдов.
- Подготовка раздаточного материала к печати.

Раздел I. Работа с электронными документами. Тема 2. Информационные системы и электронные нормативные документы

- Понятия пертинентность и релевантность.
- Состав типичной ДИПС.
- Правила оформления библиографических ссылок на текстовые и электронные документы.
- Основные принципы электронного документооборота.
- Содержательная и реквизитная части электронных документов согласно ГОСТ 2.051-2013.
- Правила оформления информационно-удостоверяющего листа. Электронная подпись.
- Правила передачи электронных конструкторских документов согласно ГОСТ 2.511-2011 ЕСКД.
- Конфиденциальность, целостность и доступность информации.
- Понятие информационной безопасности.
- Аутентификация.
- Риски при работе с информацией и их предотвращение.
- Безопасность при передаче информации по сети.
- Криптографические механизмы безопасности.

Раздел II. Вычисления в электронных таблицах. Тема 1. Алгоритмы математического анализа.

- Виды встроенных функций электронных таблиц.
- Примеры математических функций.
- Примеры статистических функций.
- Примеры функций работы со ссылками и массивами.
- Правила записи арифметических выражений.

- Правила построения графиков нескольких функций в одних осях.
- Абсолютные и относительные ссылки в формулах.
- Работа с логическими функциями.
- Сколько столбцов данных можно использовать для построения гистограмм?
- Как отформатировать шрифт на всей диаграмме в целом.
- Как изменить параметры шкал диаграммы?
- Как изменить цвет одного элемента на линейчатой диаграмме?
- Что можно сделать при вызове контекстного меню диаграммы «Выбрать данные»?
- Как внести дополнительные линии сетки по оси абсцисс и ординат?
- Способы копирования диаграммы.
- Как на круговой диаграмме указать значения и доли составляющих ее элементов

Раздел II. Вычисления в электронных таблицах. Тема 2. Матричные операции и решение систем уравнений.

- Метод Гаусса для решения линейных алгебраических уравнений.
- Итерационные (приближенные) методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
- Графический метод решения системы нелинейных уравнений.
- Сущность метода половинного деления.
- Что такое сходимость решения.
- Что такое итерации.

Примеры типовых задач

Раздел 1. Работа с электронными документами. Тема 1 Оформление документации для экологической отрасли

Задача 1. Создать документ, включающий список, таблицу, рисунок, формулу, отформатированный текст, нумерацию страниц.

Задача 2. Создать таблицу со сложным разбиением на столбцы и строки

Задача 3. Создать, используя только возможности офисных приложений, одну из схем:

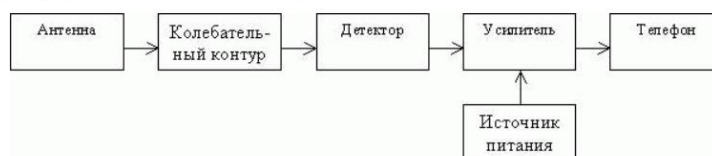


Рисунок 3.1 - Структурная схема приемника прямого усиления

Раздел 1. Работа с электронными документами. Тема 2. Информационные системы и электронные конструкторские документы

Задача 4. На сайте университетской библиотеки имени Н.И. Железнова найти учебники по информатике для экологической отрасли, выпущенные не ранее 2012 года.

Задача 5. Зарегистрироваться на сайте электронной научной библиотеки в качестве читателя.

Задача 6. На сайте электронной научной библиотеки найти журналы по экологии, просмотреть статьи в одном из последних выпусков. Составить библиографическую ссылку на одну из статей.

Раздел II. Вычисления в электронных таблицах. Тема 1. Алгоритмы математического анализа

Задача 7. Составить алгоритм и вычислить в электронных таблицах значение выражения

- a) Вычислить значение выражения: $y = \lg 2x^2$ при $x=0,8$;
- b) Вычислить комбинированную функцию $y = n\sqrt{\cos n} / 2$ при $n=0,11$;
- c) Вычислить вложенную функцию $y = |\cos 3\sqrt{x}|$ при $x=0,8$;

Задача 8. Построить поверхности второго порядка на отрезке $x \in [-6; 6]$ и отрезке $y \in [-5; 5]$ с шагом изменения обоих аргументов 0,5:

- a) Эллипсоид $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} + z^2 = 1$
- b) Гиперболоид двуполостный $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} - z^2 = -1$
- c) Параболоид эллиптический $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 2z$
- d) Параболоид гиперболический $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 2z$

Задача 9. Решить систему линейных уравнений

$$2x_1 + 3x_2 - 7x_3 = 0,8$$

$$4x_1 - 0,5x_2 + 2x_3 = 1$$

$$x_1 + 0,6x_2 - x_3 = -1$$

Задача 10. Решить систему нелинейных уравнений графически на интервале $[-3; 3]$ с шагом изменения аргумента $h_x=0,1$

$$\begin{cases} y = \sin(2x + 1) \\ y = x^{1/3} \end{cases}$$

Примеры задач для контрольной работы

Контрольная работа состоит из 3-х задач и выполняется на персональном компьютере по вариантам. Отчетом по работе является расчетный файл, предоставленный на проверку преподавателю.

Задача 1. Построить график функции на интервале

- 1) $b=e^2c$ на отрезке $-2,5 \leq c \leq 7,5$ с шагом изменения аргумента 2;
- 2) $y = \sqrt{a + \ln a}$ на отрезке $0,1 < x < 2$ с шагом изменения аргумента 0,2;
- 3) ...

Задача 2. По индивидуальным вариантам на персональном компьютере необходимо: построить поверхность в трехмерном пространстве по заданному уравнению на заданном интервале изменения переменных

Задача 3. Для квадратной матрицы найти: определитель, обратную матрицу, произведение исходной матрицы на константу, произведение исходной матрицы на заданный вектор, максимальный и минимальный элемент исходной матрицы.

Вопросы к дискуссии

Раздел II. Вычисления в электронных таблицах . Тема 1. Алгоритмы математического анализа

Какие могут быть варианты использования вложенной функции ЕСЛИ при проверке 3-х и 4-х условий на смежных и несмежных интервалах аргумента? Можно ли избежать использование функции И при проверке аргумента на трех и четырех смежных интервалах?

Раздел II. Вычисления в электронных таблицах . Тема 2 Матричные операции и решение систем уравнений

В каких случаях можно умножить вектор-строку на вектор столбец? Можно ли умножать матрицы с различным количеством строк и столбцов?

Примеры индивидуальных задач

Раздел 1. Работа с электронными документами. Тема 1 Оформление документации для экологической отрасли

Задача 1. На официальном сайте Росстата найти сведения в разделе Официальная статистика/Предпринимательство/Экология и природопользование, по вариантам найти многолетние данные Российской Федерации по показателю, выбранному самостоятельно. Создать презентацию с результатами структуры раздела и данными по выбранному самостоятельно показателю.

Раздел III. Анализ и представление информации. Тема 1 Основы обработки данных наблюдений

Задача 2. На официальном сайте Росстата найти сведения в разделе Официальная статистика/Предпринимательство/Экология и природопользование, по вариантам найти многолетние данные Российской Федерации по показателю:

1. Количество введенных зданий -всего, тыс.
2. Количество введенных зданий жилого назначения, тыс.
3.

Данные сохранить в виде базы данных. Выполнить сортировку элементов базы по возрасту, по убыванию. Найти максимальный и минимальный элементы. Выполнить описательную статистику данных. Построить гистограмму. Определить темп роста и прироста показателя.

Раздел III. Анализ и представление информации. Тема 2 Построение эмпирических зависимостей

Задача 3. По данным из предыдущего задания построить факторное поле. Определить коэффициент корреляции между X и Y. построить все возможные линии тренда. выбрать наиболее подходящую. Сделать прогноз на 2 года вперед.

Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет) по итогам освоения дисциплины

«Информатика»

1. Правила форматирования разделов в проектной документации.
2. Правила оформления списков литературы, действующие ГОСТ по библиографии.
3. Правила оформления рисунков и формул в проектной документации.
4. Стандартные форматы представления таблиц в проектной документации.
5. Оформление титульного листа тома проектной документации.
6. Пертинентность и релевантность в поисковых запросах.
7. Поисковое предписание.
8. Общая функциональная структура документальных информационных поисковых систем.
9. Основные принципы электронного документооборота.
10. Содержательная и реквизитная части электронных документов согласно ГОСТ 2.051-2013.
11. Конфиденциальность, целостность и доступность информации.
12. Понятие информационной безопасности.
13. Аутентификация.
14. Риски при работе с информацией и их предотвращение.
15. Безопасность при передаче информации по сети.

16. Криптографические механизмы безопасности.
17. Построение графиков функций одной переменной на интервале.
18. Построение графиков функций, включающих ветвления.
19. Построение линейчатых поверхностей в трехмерном пространстве.
20. Построение нелинейчатых поверхностей в трехмерном пространстве.
21. Простейшие операции над матрицами: сложение, умножение на число.
22. Унарные операции над матрицами: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы.
23. Бинарные операции над матрицами: произведение двух матриц.
24. Бинарные операции над матрицами: умножение матрицы на вектор.
25. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
26. Правила построения графиков нескольких функций в одних осях.
27. Абсолютные и относительные ссылки в формулах.
28. Работа с логическими функциями.
29. Графический метод решения системы нелинейных уравнений.
30. Сущность метода половинного деления.

**Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)
по итогам освоения дисциплины
«Информатика»**

1. Основные понятия базы данных.
2. Первичный и вторичный ключ в базе данных.
3. Фильтры в базе данных.
4. Как вызвать функцию, вычисляющую среднее значение связанного интервала данных?
5. Как вызвать функцию, вычисляющую среднее значение несвязанного интервала данных?
6. К какой категории функций относятся функции максимум и минимум?
7. Как можно определить максимальное значение фильтрацией данных?
8. Что такое факторное поле?
9. Какие виды корреляции бывают?
10. В чем особенность отрицательной корреляции?
11. Что показывает коэффициент корреляции?
12. Какой фактор называют качественным, пример.
13. Какой фактор называют количественным, пример.
14. Что такое эмпирическая зависимость.
15. Сколько данных наблюдений надо иметь для оценки коэффициентов линейной эмпирической зависимости.
16. Этапы построения линейной зависимости в надстройке «Анализ данных».
17. Графическое изображение вариационных рядов: полигон.
18. Графическое изображение вариационных рядов: гистограмма.
19. Графическое изображение вариационных рядов: кумулята.
20. Точечные оценки выборки, определяемые в пакете «Описательная статистика».
21. Интервальное оценивание. Доверительный интервал и доверительная вероятность для среднего значения.
22. Примеры количественных факторов.
23. Примеры качественных факторов.
24. Вычисление коэффициентов корреляции Пирсона.
25. Проверка статистической значимости коэффициента корреляции Пирсона.
26. Что такое бинарные переменные и когда они используются.
27. Модель парной линейной регрессии.
28. Требования к построению модели парной линейной регрессии.
29. Оценка параметров уравнения парной линейной регрессии.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для контроля успеваемости используется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов: должны быть представлены критерии выставления оценок в первом семестре по системе «зачет», «незачет».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания на зачете с оценкой	Зачет
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.	зачет
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.	зачет
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.	зачет
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.	незачет

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Саблина, г. В. Информатика : учебное пособие / г. В. Саблина, Д. С. Худяков. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-7782-4614-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306272>.

2. Информационные технологии [Электронный ресурс]. Ч. 2 : лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 строительство, профиль промышленное и гражданское строительство / И. Н. Якушева, 2021. - 97 с. ЭБС Лань доступ свободный для читателей библиотеки <https://e.lanbook.com/book/191438>.

3. Информатика : учебное пособие / составители Т. М. Богданова, С. Г. Лебедев. — пос. Караваево : КГСХА, 2025. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416822>.

7.2 Дополнительная литература

1. Дуркин, В. В. Информатика : учебно-методическое пособие / В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 59 с. — ISBN 978-5-7782-3973-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152237>.

2. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для вузов / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7564-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177030>.

3. Информационные технологии : учебное пособие / Е. В. Абрамсон, А. В. Инзарцев, В. А. Шамак, М. Е. Щелкунова. — Комсомольск-на-Амуре : КНАГУ, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-7765-1450-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222809>.

4. Табличный процессор MS Excel : учебно-методическое пособие / Т. С. Белоярская, О. Н. Ивашова, Н. М. Трошкина, К. И. Ханжиян, Е. А. Яшкова ; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. - Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2019. – 72с. — Режим доступа (открытый доступ): URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo375.pdf/view>.

5. Ивашова О.Н., Палиивец М.С., Щедрина Е.В. Практикум по информатике и информационным технологиям : учебное пособие / О.Н. Ивашова, М.С. Палиивец, Е.В. Щедрина – М.: РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2022. 119с. — Режим доступа (открытый доступ): <http://elib.timacad.ru/dl/full/s23112022InfTehnologi.pdf/view>.

7.3 Нормативные правовые акты

1. 149-ФЗ Об информации, информационных технологиях и о защите информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа из системы ГАРАНТ (доступ свободный);

2. Федеральный закон Об электронной подписи (с изменениями на 23 июня 2016 года). Редакция, действующая с 31 декабря 2017 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа из системы ГАРАНТ (доступ свободный).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Реестр Федеральных государственных информационных систем <http://rkn.gov.ru/it/register/> (открытый доступ).

2. Официальный сайт электронной научной библиотеки <https://elibrary.ru/> (доступ свободный).

3. ГОСТ Р 21.1101-2020. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 г. N 282-ст) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.norma-pb.ru/wp-content/uploads/2021/09/gost_21.101-2020.pdf (открытый доступ).

4. ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 2.105-2019". Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 апреля 2019 г. N 175-ст). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ncfu.ru/upload/medialibrary/cce/ttvalmw9st80rb4yieo5wu4ctq4r4foy/4.-Obshchie-trebovaniya-k-tekstovym-dokumentam_GOST-R-2.105_2019.pdf (открытый доступ).

5. ГОСТ 2.511-2011 ЕСКД. Правила передачи электронных конструкторских документов. Общие положения. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Дата введения 01.01.2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (открытый доступ).

6. ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации ЭЛЕКТРОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Общие положения Москва Стандартиформ 2014. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1628-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2.051—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июня 2014 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293775/4293775538.pdf> (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Проведение занятий осуществляется в аудиториях, оборудованных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в интернет с обязательным наличием проектора для возможности показа презентаций и экрана.

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы курса	Microsoft EXCEL (пакет прикладных программ Solver) профессиональная версия	Прикладная	MICROSOFT	2010 и выше

2	Все разделы курса	Microsoft WORD	Прикладная	MICROSOFT	2010 и выше
3	Все разделы курса	Power Point	Обучающая	Microsoft	2010 и позднее

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
№29 (ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. ИЦ1- ИЦ6, 336, 347 учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер 32 шт. (Инв. № 210134000001134; 210134000001192; 210134000001193; 210134000001194; 210134000001195; 210134000001196; 210134000001197; 410134000000590; 210134000001181; 210134000001182; 210134000001183; 210134000001184; 210134000001185; 210134000001186; 210134000001187; 210134000001188; 210134000001189; 10134000001190; 210134000001191; 210134000001168; 10134000001169; 210134000001170; 210134000001171; 10134000001172; 210134000001173; 210134000001174; 10134000001175; 210134000001176; 210134000001177; 10134000001178; 210134000001179; 210134000001180) CNet Switch CNSN-1600 2 шт (Инв. № 410134000000196; 410134000000196)
№29 (ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. ИЦ1- ИЦ6, 336, 347 учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109; 210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 210134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 210134000001117; 210134000001118; 210134000001119; 210134000001120)
Библиотека им. Н.И. Железнова (Лиственничная аллея, д. 2 к.1, ком. 133)	Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет.
Комнаты самоподготовки студентов в общежитиях	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине «Информатика» дает знания методов обработки результатов исследований, учит поиску источников и оценке необходимой для этого информации, современным методикам прикладных исследований, анализу, интерпретации и оценке полученных результатов. Обучение предполагает изучение содержания учебной дисциплины на аудиторных занятиях (лекциях и

практических занятиях), активно-творческую самостоятельную работу студентов в часы, отведенные на самостоятельную работу в период изучения курса.

Активно-творческий подход к работе с учебным материалом на практических занятиях обусловлен качеством студента к этим формам занятий в период самостоятельной работы, активным участием в обсуждении вопросов и решении задач на занятиях. В этих целях задачи, выносимые для решения на практических занятиях, должны быть глубоко изучены, продуманы, проанализированы и представлены в конспектах в виде формул и моделей в период самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента является важным видом учебной работы в Университете. Основными видами самостоятельной внеаудиторной работы по учебной дисциплине «Информатика» являются: самостоятельное углубленное изучение разделов учебной дисциплины с помощью рекомендованной литературы, интернет-ресурсов, повторение и доработка изложенного на занятиях материала, сбор исходных данных для статистического анализа дома в глобальной сети, повтор решаемых задач дома, самостоятельную работу с программным обеспечением, подготовку к контрольной работе и подготовку к зачету во 1-м семестре.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытка освоить дисциплину в период непосредственной подготовки к зачету (зачету с оценкой), как правило, бывает мало продуктивной и неэффективной. В самом начале изучения учебной дисциплины познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией: программой по учебной дисциплине «Информатика»; перечнем знаний, навыков и умений, которыми студент должен овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения курса; тематическим планом и логикой изучения дисциплины; планами лекций и практических занятий и типами решаемых прикладных задач; организацией контрольных мероприятий по проверке текущей успеваемости; рекомендованной литературой и интернет-ресурсами; перечнем вопросов по подготовке к зачету или зачету с оценкой. Это позволит сформировать четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета или зачета с оценкой.

Виды и формы отработки пропущенных занятий.

Студент, пропустивший занятия, обязан принести конспект по пропущенной лекции или лабораторному занятию.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Занятия по дисциплине проводятся в следующих формах: лекции и лабораторные занятия. Важным моментом при объяснении теоретического материала

ла к лабораторному занятию является предупреждение пассивности студентов и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний.

Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия: во-первых, само изложение материала педагогом должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме; во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность студентов и способствующие поддержанию их внимания. Один из этих приемов – *создание проблемной ситуации*. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться студентам.

Лабораторные занятия развивают научное мышление и речь студентов, позволяют проверить их знания, в связи с чем выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи. Для успешной подготовки к лабораторным занятиям студенту невозможно ограничиться слушанием вводного материала. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса. Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения. Интерактивные методы применяются как на лекциях, так и на практических занятиях.

Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением. Используются различные вспомогательные средств: доска, книги, видео, слайды для компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.

Обратная связь - Актуализация полученных на лекции знаний путем выяснения реакции участников на обсуждаемые темы.

Дискуссия от латинского «discussion» (рассмотрение, исследование): способ организации совместной деятельности с целью интенсификации процесса принятия решения в группе; метод активного обучения, основанный на публичном обсуждении проблемы, цель которого выяснение и сопоставление различных точек зрения, нахождение правильного решения спорного вопроса.

Программу разработал:

Гавриловская Н. В., к.т.н.



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины Б1.О.09 «Информатика»
ОПОП ВО по направлению 05.03.06 – Экология и природопользование,
направленности «Экологический мониторинг и агроэкология»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Колесниковой Ириной Алексеевной, главным инженером ООО «Технопроект», кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению **05.03.06** – «Экология и природопользование», направленности «Экологический мониторинг и агроэкология» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов (разработчик – Гавриловская Надежда Владимировна, доцентом кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов, кандидатом технических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Информатика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению **05.03.06** – «Экология и природопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления **05.03.06** – «Экология и природопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика» закреплено **2 компетенции** УК-1 (с индикаторами достижения УК-1.1., УК-1.2, УК-1.3) и ОПК-3 (с индикаторами достижения ОПК-3.3). Дисциплина «Информатика» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Информатика» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 0).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Информатика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **05.03.06** – «Экология и природопользование» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, она может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области информационных технологий в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Информатика» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления **05.03.06** – «Экология и природопользование».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, в форме обсуждения отдельных вопросов, решение типовых индивидуальных задач, дискуссия, контрольная работа), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и зачета с оценкой что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления **05.03.06** – «Экология и природопользование».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 5 наименований, нормативными актами – 6 источников со ссылкой на электронные ресурсы, и соответствует требованиям ФГОС направления **05.03.06** – «Экология и природопользование».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Информатика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Информатика».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению **05.03.06** – «Экология и природопользование», направленности «Экологический мониторинг и агроэкология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов, кандидатом технических наук, Гавриловская Н.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Колесникова Ирина Алексеевна, к.т.н.
гл. инженер ООО Технопроект


(подпись)

«07» мая 2026 г.