

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

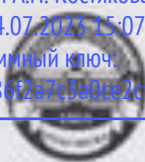
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

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

Дата подписания: 14.07.2021 15:07:21

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3adce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННО-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 информационных технологий в АПК

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства им.

А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

и. о. \_\_\_\_\_ 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.0.07 Информатика

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленности (профиль): Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе), Экология

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения - очная

Год начала подготовки 2021

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2021 г.

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры ИТ в АПК  
к.т.н., доцент О.В. Кондратьева

[подпись]  
«27» августа 2021 г.

Рецензент: к.т.н., доцент кафедры экологии  
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева  
А.В. Евграфов

[подпись]  
«27» августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана по данному направлению, год начала подготовки – 2021 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий в АПК протокол № 1 от «27» августа 2021 г.

Зав. кафедрой информационных технологий в АПК  
д.т.н., профессор В.Л. Снежко

[подпись]  
«27» августа 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.Н. Костякова  
Смирнов А.П., к.т.н., доцент

[подпись]

Зав. кафедрой экологии  
д.б.н., профессор И.И. Васенев

[подпись]  
«27» августа 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

[подпись] / Еркинова Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	8
ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>13</b>
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности .....	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (В ОТКРЫТОМ ДОСТУПЕ)</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07 «Информатика» для подготовки бакалавров по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленности Экология, Природопользование, Экологическая безопасность в водохозяйственном комплексе**

Дисциплина «Информатика» является необходимой для подготовки бакалавров в области экологии и природопользования и направлена на изучение формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин, приобретение умений и навыков применения методов и алгоритмов информатики для исследования и решения прикладных задач в экологической отрасли с использованием компьютера. Задачи дисциплины: сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика», раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины, сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования, сформировать навыки разработки и отладки программного обеспечения, получения и анализа результатов с использованием языка высокого уровня, сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели, ознакомить с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов и алгоритмов решения прикладных задач в экологической отрасли.

**Место дисциплины в учебном плане:** Цикл Б1.О.07, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-3.3.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. «Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ»,

Раздел 2. «Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel»,

Раздел 3. «Технология баз данных»

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** экзамен.

### 1. Цель освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является изучение формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин, приобретение умений и навыков применения методов и алгоритмов информатики для исследования и решения прикладных задач в экологической отрасли с использованием компьютера.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Информатика относится к обязательный перечень ФГОС ВО дисциплин базовой части и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС,

ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование». Поскольку изучение дисциплины начинается в первом семестре, достаточно знание таких дисциплин достаточно знание таких дисциплин школьного курса, как информатика и дисциплин ВУЗа математика, физика.

Центральным понятием курса является понятие информации и способы ее измерения, обработки, передачи и накопления. Основное внимание уделено работе с интерфейсом графической оболочки операционной системы Windows, графического редактора Paint и приложений Microsoft Office: Word, Excel, Power Point, Front Page, Access.

Дисциплина «Информатика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: ГИС в экологии и природопользовании, Приборы контроля состояния окружающей среды, Экологическое обоснование проектных решений природопользования, Анализ и основы моделирования экосистем, Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Алгоритмы обработки результатов изменений и современные проблемы экологической стандартизации в природопользовании, Цифровые технологии в АПК.

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

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

### **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, которые приходятся на 1 семестр. Аудиторная работа с преподавателем составляет соответственно 52,4 часов в одном семестре. В курсе предусмотрены лекции и выполнение лабораторных работ на персональном компьютере, в том числе с использованием: сетевых технологий, работы в информационных системах и пакетах прикладных программ. Видами промежуточного контроля выступают: в 1 семестре - экзамен.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Знание способов анализа задач, выделяя их базовые составляющие, осуществления декомпозиции задачи.	Способы анализа задач.	Определять составляющие параметры задач.	Методами решения задач.
			УК-1.2 Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы анализа и синтеза процессов информационных технологий	методы и средства сбора, обмена, хранения и переработки информации и отдельные стандарты в области инфокоммуникационных систем в экологии и природопользовании	применять основные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации и работать в качестве пользователя персонального компьютера.	работы с компьютером, как средством управления информацией и базовыми методами и средствами разработки и оформления технической документации в области экологии и природопользовании

<sup>1</sup> **Индикаторы компетенций** берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».

			УК-1.3 Владение навыками нахождения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Работать с электронными таблицами.	Встроенными функциями.
2	ОПК-3	Уметь применять на практике современные методы математической обработки результатов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.3 Уметь применять на практике современные методы математической обработки результатов экологических исследований для решения задач	методы и средства математического анализа и моделирования на базе лицензионных пакетов	выполнять математическое моделирование и анализ на базе лицензионных пакетов	проведения математического моделирования на базе лицензионных пакетов, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

#### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,4</b>	<b>52,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,4</b>	<b>52,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>55,6</b>	<b>55,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям и т.д.)</i>	31	31
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

#### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ</b>	<b>28</b>	6	12	-	10
<b>Раздел 2. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel</b>	<b>29</b>	6	12	-	11
<b>Раздел 3 Технология баз данных</b>	<b>24</b>	4	10	-	10
<i>Консультации перед экзаменом</i>	<b>2</b>	-	-	2	-
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	<b>0,4</b>	-	-	0,4	-
<i>Подготовка к экзамену</i>	<b>24,6</b>	-	-	-	24,6
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>108</b>	16	34	2,4	<b>55,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	16	34	2,4	<b>55,6</b>



## **Раздел 1. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ**

Тема 1. Оформление проектной документации для экологии и природопользования.

Проектная документация для экологии и природопользования согласно действующим ГОСТ Р 54906-2012 и ГОСТ 2.511-2011 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.

Тема 2. Документальные информационные системы.

Информационный поиск. Пертинентность и релевантность. Поисковое предписание. Состав типичной ДИПС (подсистема ввода и регистрации, подсистема обработки, подсистема хранения, подсистема поиска). Общая функциональная структура ДИПС. Системы электронного документооборота. Основные принципы электронного документооборота.

Тема 3. Электронные документы.

Автоматизированные системы управления документами. Содержательная и реквизитная части электронных документов согласно ГОСТ Р ИСО 14006-2013. Статусы документов. Организация данных в электронных конструкторских документах. Правила оформления информационно-удостоверяющего листа. Электронная подпись. Правила передачи электронных экологических документов согласно ГОСТ 2.511-2011 ЕСКД.

## **Раздел 2. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel**

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, конус), поверхностей с плоскостью параллелизма (цилиндроид, коноид, гиперболический параболоид) в трехмерном пространстве.

Тема 2. Матричные операции.

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.

Тема 3. Решение систем алгебраических уравнений.

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.

Задачи линейного программирования в экологии и природопользовании и методы их решения. Задача об оптимальном раскрое, транспортная задача, задача о размещении производства.

### Раздел 3. Технология баз данных

Тема 1. «Базы данных и системы управления базами данных»

Понятие базы данных, классификация баз данных, реляционные базы данных, основные типы данных, понятия индекса, ключа. Системы управления базами данных. Основные действия с БД.

Тема 2. «Система управления базами данных Access»

Возможности MS Access по работе с базами данных. Создание таблиц базы данных, использование форм для упрощенного ввода данных, поиск и сортировка информации, создание запросов к базе данных, язык SQL, работа с отчетами.

### 4.3 Лекции/лабораторные работы

Таблица 4

#### Содержание лекций, лабораторного практикума и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>i</sup>	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ</b>				
	Тема 1_Оформление проектной документации для экологии и природопользования	Лекция № 1. Оформление проектной документации для экологии и природопользования.	УК-1 (УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3)		2
		Лабораторная работа № 1. Оформление текстовой части тома проектной документации.		Решение групповых задач	4
		Лабораторная работа № 2. Таблицы, формулы, рисунки в проектной документации.		Решение групповых задач	
	Тема 2. Документальные информационные системы	Лекция № 2. Документальные информационные системы	УК-1 (УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3)	дискуссия	2
		Лабораторная работа № 3. Поиск научно-технической информации по экологии и природопользованию		Решение групповых задач	4
	Тема 3. Электронные конструкторские документы	Лекция № 3. Электронные документы и базы данных.		дискуссия	2
		Лабораторная работа № 4. Информационно-удостоверяющий лист электронного документа.		Решение групповых задач	4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>i</sup>	Кол-во часов	
2	<b>Раздел 2. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel</b>					
	Тема 1. Алгоритмы математического анализа	Лекция № 4. Алгоритмы математического анализа	ОПК-3 (ОПК - 3.3)	Дискуссия	2	
		Лабораторная работа № 5. Исследование функций.		Решение индивидуальных задач по вариантам	4	
		Лабораторная работа № 6. Элементы аналитической геометрии.		Решение индивидуальных задач по вариантам		
	Тема 2. Матричные операции	Лекция № 5. Матричные операции.				2
		Лабораторная работа № 7. Линейная алгебра. Матричные операции.			Решение индивидуальных задач по вариантам	4
	Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений	Лекция № 6. Решение систем линейных алгебраических уравнений.			Дискуссия	2
		Лабораторная работа № 8. Методы решения систем линейных уравнений.			Решение индивидуальных задач по вариантам	4
		Лабораторная работа № 9. Задачи линейного программирования в экологии и природопользовании.			Решение индивидуальных задач по вариантам	
3	<b>Раздел 3. Технология баз данных</b>					
	Тема 1. Базы данных и системы управления базами данных.	Лекция № 7. Работа с базами данных в системе MS Access	УК-1 (УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3) ОПК-3 (ОПК - 3.3)	Дискуссия	4	
		Лабораторная работа №10. Создание и наполнение базы данных.		Решение групповых задач	5	
	Тема 2. Система управления базами данных Access	Лабораторная работа №11. Создание запроса к базе данных, работа с отчетами.			Решение групповых задач	5

## Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ</b>		
1	Тема 1. Оформление проектной документации для экологии и природопользования	Состав проектной документации. Интерфейс и возможности Word. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)
2	Тема 2. Документальные информационные системы	Коробчатые документальные информационные системы. Поисковые системы интернета. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)
3	Тема 3. Электронные конструкторские документы	Обеспечение информационной безопасности при передаче информации по локальной сети. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3)
<b>Раздел 2. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel</b>		
4	Тема 4. Алгоритмы математического анализа	Исследование функций, Элементы аналитической геометрии. (ОПК-3.3)
5	Тема 5. Матричные операции	Линейная алгебра. Матричные операции. (ОПК-3.3)
6	Тема 6. Решение систем линейных алгебраических уравнений	Методы решения систем линейных уравнений, Задачи линейного программирования в экологии и природопользовании. (ОПК-3.3)
<b>Раздел 3. Технология баз данных</b>		
7	Тема 7. Базы данных и системы управления базами данных.	Понятие базы данных, классификация баз данных, реляционные базы данных, основные типы данных, понятия индекса, ключа. Системы управления базами данных. Основные действия с БД. ((УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК -3.3)
8	Тема 8. Система управления базами данных Access.	Возможности MS Access по работе с базами данных. Создание таблиц базы данных, использование форм для упрощенного ввода данных, поиск и сортировка информации, создание запросов к базе данных, язык SQL, работа с отчетами. (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК -3.3)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Оформление проектной документации для экологии и природопользования	Л 1- Л 3,	Презентация.
		ЛР 1, ЛР 2	Решение групповых задач
2	Документальные информационные системы	Л 2	Презентация.
		ЛР 3	Решение групповых задач
3	Электронные конструкторские документы	Л 3	Презентация, дискуссия
		ЛР 4	Решение групповых задач
4	Алгоритмы математического анализа	Л 4	Презентация.
		ЛР 5, ЛР 6	Решение индивидуальных задач по вариантам

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
5	Матричные операции	Л 5	Презентация.
		ЛР 7	Решение индивидуальных задач по вариантам
6	Решение систем линейных алгебраических уравнений	Л 6	Презентация, дискуссия
		ЛР 8, ЛР 9	Решение индивидуальных задач по вариантам
7	Базы данных и системы управления базами данных.	Л 7 ЛР 10	Презентация, дискуссия Решение групповых задач
8	Система управления базами данных Access.	ЛР 11	Решение групповых задач

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**  
**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 опыта деятельности**

**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**

**1) Тестовые задания для текущего контроля знаний обучающихся**

**1. Каталог содержит файлы:**

- A) Z4.p
- B) Z21.pas
- C) Z23.pas
- D) ZHH.ppt
- E) Z12.PP
- F) 21Z.TPP

При выделении файлов по маске  $Z*2*.*$ , какие файлы окажутся выделенными?

**2. По дереву каталогов напишите полные имена файлов:**



**3. Напишите шаблон для поиска файла:**

- A) всех файлов созданных в программе Excel;

- В) всех файлов начинающихся на ехр;;  
 С) всех файлов из 4 символов, (третий символ - m ), имеющих расширение .ppt
4. **Задан** полный путь к файлу C:\DOC\PROBA.TXT. Каково имя каталога, в котором находится файл?  
 А) TXT  
 В) C:\DOC\PROBA.TXT  
 С) PROBA.TXT  
 D) DOC  
 Е) правильных ответов нет
5. **Что не является объектом операционной системы Windows?**  
 А) Рабочий стол  
 В) Панель задач  
 С) Папка  
 D) Процессор
6. **Файл – это ...**
7. **Могут ли два файла иметь одинаковые имена?**  
 А. Да, причем без каких-либо ограничений  
 В. Да, если они находятся в разных подкаталогах  
 С. Нет, ни при каких условиях
8. **Перечислите функции операционной системы**
9. **Примером текстовой информации может служить:**  
 А) музыкальная заставка;  
 В) таблица умножения;  
 С) иллюстрация в книге;  
 D) фотография;  
 Е) реплика, произнесённая актером в спектакле.

## 2) *Вопросы для устного опроса*

1. Перечислите возможности текстового редактора.
2. Каковы средства автоматизации ввода и редактирования документов?
3. Что понимается под документом сложной структуры?
4. Как создать оглавление?
5. Какова последовательность работы с редактором формул?
6. Как осуществляется построение таблиц?
7. Возможности создания текстового редактора Word по созданию серийных документов.
8. Перечислите возможности табличного процессора.
9. Компоненты электронных таблиц (ЭТ).
10. Последовательность создания ЭТ.
11. Перечислите характеристики ячейки ЭТ.
12. Как осуществляется связывание ЭТ и консолидация данных.
13. Как осуществляется визуализация данных средствами табличного процессора?
14. Как преобразовать ЭТ в список (базу данных).
15. Назовите возможности работы с ЭТ, представленной в виде списка.
16. Назовите области применения сводных таблиц.
17. Для чего используется надстройка «Пакет анализа»?

## ***2. Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен***

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. Построение графиков функций одной переменной на интервале.
12. Построение графиков функций, включающих ветвления с помощью ЕСЛИ.
13. Построение линейчатых поверхностей в трехмерном пространстве.
14. Построение нелинейчатых поверхностей в трехмерном пространстве.
15. Простейшие операции над матрицами: сложение, умножение на число.
16. Унарные операции над матрицами: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы.
17. Бинарные операции над матрицами: произведение двух матриц.
18. Бинарные операции над матрицами: умножение матрицы на вектор.
19. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
20. Пример задачи линейной оптимизации.
21. Понятие базы данных, классификация баз данных, реляционные базы данных.
22. Понятие базы данных, основные типы данных. Системы управления базами данных. Основные действия с БД.
23. Понятие базы данных. Системы управления базами данных. Основные действия с БД.
24. Возможности MS Access по работе с базами данных. Работа с отчетами.
25. Возможности MS Access по работе с базами данных. Создание таблиц базы данных.
26. Возможности MS Access по работе с базами данных. Использование форм для упрощенного ввода данных.
27. Возможности MS Access по работе с базами данных. Поиск и сортировка информации.

## ***3. Примерная тематика групповых творческих заданий (проекта) по темам раздела 1 Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ***

1. Форматирование текста (простое и сложное) в MS Word.
2. Работа с колонками в MS Word.
3. Работа со списками в MS Word.

4. Работа с таблицами в MS Word.
5. Вставка: символ, формула, объект Equation, дата и время, буквица, WordArt, надпись, закладка, гиперссылка в MS Word.
6. Вставка: иллюстрации, титульная страница в MS Word.
7. Работа со стилями в MS Word.
8. Создание шаблонов в MS Word.
9. Оформление многостраничного документа (формирование оглавления, разделы, колонтитулы) в MS Word.
10. Вкладка рецензирование в MS Word.

***4. Примерная тематика индивидуальных творческих заданий (проекта) по темам раздела 2 Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel***

1. Создание таблиц в MS Excel.
2. Вычисление функций в MS Excel.
3. Построение графиков функций в декартовой системе координат.
4. Обработка экспериментальных данных в MS Excel с помощью линий тренда.
5. Построение в MS Excel поверхностей 2-го порядка в трехмерном пространстве.
6. Элементы линейной алгебры в MS Excel.
7. Задачи линейной оптимизации в MS Excel.

***5. Примерная тематика индивидуальных творческих заданий (проекта) по темам раздела 3 Технология баз данных***

1. Понятие базы данных (БД).
2. Классификация баз данных.
3. Понятие банка данных: назначение и его компоненты.
4. Этапы проектирования БД.
5. Построение инфологической модели предметной области.
6. Определение логической структуры БД.
7. Разработка БД средствами современных СУБД.
8. Создание таблиц БД и межтабличных связей.
9. Обеспечение целостности данных.
10. Загрузка, просмотр и корректировка базы данных.
11. Создание и применение форм данных.
12. Организация процессов обработки данных в БД.
13. Формирование запросов к БД.
14. Конструирование отчетов.
15. Создание меню пользователя.



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

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок «зачет», «незачет»

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности.
Средний уровень «4» (хорошо)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если обучающийся понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен. 6.2 Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Жигалов, О. С. Информатика : учебное пособие / О. С. Жигалов, И. П. Проворова. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 31 с. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171448>.
2. 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>.

3. Информатика. Практикум по MS EXCEL [Текст] : практикум / Т. С. Белоярская [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. - 65 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 64 (8 назв.). - 60 экз.
4. Шеповалов В.Д. Информатика и основы информационных технологий [Текст] : учебное пособие / В. Д. Шеповалов, С. Д. Шустиков. - Москва : Росинформагротех, 2018. - 200 с.

### *Дополнительная литература*

1. Мировые информационные ресурсы. Интернет [Текст]: практикум для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим специальностям / под. общ. ред. д.э.н., проф. П.В. Акинина; [В.А. Королев и др.]. - Москва : КноРус, 2008. - 255,[1] с. : ил ; 21. - Библиогр. в конце кн. (11 назв.). - 3000 экз.. - ISBN 978-5-85971-803-0.
2. Культин,Н.Б. Microsoft Excel.Экспресс-курс. / Н.Б. Культин . – Спб. : БХВ-Петербург, 2004 . - 208 с. : ил. - УК-580844-100экз. - ISBN 5-941572-06-9: 52.92.
3. Информатика. Раздел: Система управления базами данных MS Access [Текст]: учеб. практикум для студ. экон. фак. / А. А. Землянский, Г. А. Кротова, Ю. Р. Стратонович; МСХА им. К. А. Тимирязева. Экон. фак. Каф. экон. кибернетики. - М.: "ВЗО-Сервис" Центра "Земля России" МСХА, 2000. - 64 с.
4. Землянский А.А. Информационные технологии в АПК. Учебное пособие. М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011- 152 с.
5. Землянский А.А. Теория электронной обработки информации. Монография. М: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012.

### *7.3 Нормативные правовые акты<sup>2</sup>*

1. 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ свободный)
2. 149-ФЗ Об информации, информационных технологиях и о защите информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа из системы ГАРАНТ (доступ свободный)
3. 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/>

<sup>2</sup> Если необходимы по данной дисциплине.

2. ГОСТ Р 54906-2012 Системы безопасности комплексные. Экологически-ориентированное проектирование. Общие технические требования <http://docs.cntd.ru/document/1200093401>
  3. 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/>
  4. [http://window.edu.ru/resource/587/64587/files/Golovitsina\\_978-5-94774-847-5/Glavy1-2\\_cB847-5.pdf](http://window.edu.ru/resource/587/64587/files/Golovitsina_978-5-94774-847-5/Glavy1-2_cB847-5.pdf) (открытый доступ);
  5. <https://infourok.ru/lekcii-po-discipline-informacionnie-tehnologii-v-professionalnoy-deyatelnosti-1454104.html> (открытый доступ);
  6. <https://sites.google.com/site/rgpuknoscience/Home/lec> (открытый доступ).
  7. <https://gkvod.rk.gov.ru/ru/structure/576> (открытый доступ).
- 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Таблица 9

**Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы <sup>ii</sup>	Тип программы <sup>iii</sup>	Автор	Год разработки
1	Раздел I. Электронная проектно-конструкторская документация согласно ГОСТ	Microsoft Office	обучающая	Microsoft	2007 или позднее
2	Раздел II. Алгоритмы математического анализа и линейной алгебры в Excel	Microsoft Office	обучающая	Microsoft	2007 или позднее
3	Раздел III «Технология баз данных»	Microsoft Office	обучающая	Microsoft	2007 или позднее

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu/>).
2. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ ([www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)).
3. Официальный сайт Microsoft ([www.microsoft.com/rus/](http://www.microsoft.com/rus/)).
4. Официальный сайт «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» ([www.fepo.ru](http://www.fepo.ru)).

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

Таблица 10

**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**
1	2

ауд. 210, 29 учебный корпус	Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109; 210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 210134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 210134000001117; 210134000001118; 210134000001119; 210134000001120)
ауд. 203(а,б,в), 29 учебный корпус	Персональный компьютер 32 шт. (Инв. № 210134000001134; 210134000001192; 210134000001193; 210134000001194; 210134000001195; 210134000001196; 210134000001197; 410134000000590; 210134000001181; 210134000001182; 210134000001183; 210134000001184; 210134000001185; 210134000001186; 210134000001187; 210134000001188; 210134000001189; 210134000001190; 210134000001191; 210134000001168; 210134000001169; 210134000001170; 210134000001171; 210134000001172; 210134000001173; 210134000001174; 210134000001175; 210134000001176; 210134000001177; 210134000001178; 210134000001179; 210134000001180) CNet Switch CNSN-1600 2 шт. (Инв. № 410134000000196; 410134000000196)
ауд. 209, 29 учебный корпус	Магнитная доска 1 шт. (Инв. № 210136000000113)
ауд. 204, 29 учебный корпус	Магнитная доска 1 шт. (Инв. № 210136000000112)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	читальный зал
Общежитие № 10,11	класс для самоподготовки

## 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 (лабораторных работах), активно-творческую самостоятельную работу студентов в часы, отведенные на самостоятельную работу в период изучения курса.

Активно-творческий подход к работе с учебным материалом на лабораторных 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 лабораторных работах, 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 и подготовку к зачету или экзамену.

**Подготовка к экзамену.** К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытка освоить дисциплину в период непосредственной подготовки к зачету, 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 магистрант должен овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения курса;
- тематическим планом и логикой изучения дисциплины;
- планами лабораторных 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 экзамену.

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 экзамена.

#### **Виды и формы отработки пропущенных занятий.**

Студент, пропустивший занятия обязан принести расчетный файл по пропущенной лабораторной работе согласно варианту задания, выданному преподавателем.

Студент, пропустивший лекцию обязан, предоставить преподавателю конспект лекции и ответить на контрольные вопросы.

### **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Занятия по дисциплине проводятся в следующих формах: лабораторные работы, лекции.

Важным моментом при объяснении теоретического материала к лабораторной работе 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 работы* 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.

Проверка конспектов или рефератов, рекомендованных в данной программе для самостоятельного изучения вопросов по каждому разделу дисциплины, может быть проведена преподавателем на занятиях или on-line.

**Программу разработала:**

к.т.н., доцент О.В. Кондратьева

---

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины Информатика**  
**ОПОП ВО по направлению**  
**05.03.06 Экология и природопользование**  
**Направленности: Экология, Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе)**  
**( степень выпускника – бакалавр)**

Евграфовым Алексеем Викторовичем, кандидатом технических наук, доцентом кафедры экологии (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование направленности: Экология, Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре информационных технологий в АПК (разработчик – Кондратьева Ольга Владимировна, доцент кафедры информационных технологий АПК, кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы математического моделирования» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 05.03.06 Экология и природопользование направленности: Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе) 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 базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС по направлению с учётом примерной программы, рекомендуемой для данной специальности. В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика» закреплено **2 компетенций**. Дисциплина «Основы математического моделирования» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

2. Общая трудоёмкость дисциплины «Информатика» составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

3. 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 направленности: Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе) и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области экологии и природопользовании в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

5. Программа дисциплины «Информатика» предполагает 64 занятий в интерактивной форме.

6. 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 направленности: Экология, Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе).

Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, мозговых штурмах, работа над домашним заданием в форме игрового проектирования (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с историческими текстами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 05.03.06 Экология и природопользование направленности: Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе).

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

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименования, периодическими изданиями – 2 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 05.03.06 Экология и природопользование направленности: Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе).

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы математического моделирования» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы математического моделирования» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

11. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы математического моделирования».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы математического моделирования» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование направленности: Природопользование, Экологическая безопасность (в водохозяйственном комплексе) (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры информационных технологий в АПК, кандидатом технических наук, Кондратьевой О.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Евграфов А.В., кандидат технических наук, доцент кафедры экологии

(подпись)

*Евграфов*

« 24 » августа 2021 г.



---

<sup>i</sup> Вид контрольного мероприятия (текущий контроль) для практических и лабораторных занятий: устный опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ, тестирование, коллоквиум и т.д.

<sup>ii</sup> Например: Adobe Photoshop, MathCAD, Автокад, Компас, VBasic 6, Visual FoxPro7.0; Delphi 6 и др.

<sup>iii</sup> Указывается тип программы: расчётная, или обучающая, или контролирующая.