

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Бенин Дмитрий Романович ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 04.05.2025 15:37:18

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**«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
2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.12 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ
для подготовки бакалавров**

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 –Природоустройство и водопользование

Направленность: Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем
водоснабжения и водоотведения)

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

Разработчик: Палиивец М.С., к.т.н., доцент


«28» августа 2024 г.

Рецензент: Бенин Д.М., к.т.н., доцент


«28» августа 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 –Природообустройство и водопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов»
протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой

Палиивец М.С., к.т.н., доцент



«28» августа 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Гавриловская Н.В., к.т.н.



«28» августа 2024г.

Заведующий выпускающей
кафедрой «Сельскохозяйственного
водоснабжения, водоотведения,
насосов и насосных станций»

Али М.С.,
к.т.н., доцент



«28» августа 2024г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ В СЕМЕСТРЕ.....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	17
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	18
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	20
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	22
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	22
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	23
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	25
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	25

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О. 12 «Информационные технологии в природообустройстве»

для подготовки бакалавра по направлению

20.03.02 – «Природообустройство и водопользование»

**Направленности «Цифровизация инженерной инфраструктуры
(Систем водоснабжения и водоотведения)»**

Цель освоения дисциплины: Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» ориентирована на получение знаний о возможности использования информационных технологий для решения практических задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, а также решение задач в исследовании методов в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-5.1.

Краткое содержание дисциплины: Предмет информационные технологии. Понятие информации. Технические средства реализации информационных процессов. Операционные системы. Операционная система Microsoft Windows. Текстовый редактор Microsoft Word. Табличный процессор Microsoft Excel. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Программное обеспечение. Основы представления и обработки графических данных. Коммуникационные технологии. Основные понятия теории программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Линейная алгоритмическая структура и операторы языка программирования для ее реализации. Разветвляющиеся алгоритмические структуры и операторы для их реализации. Циклические алгоритмические структуры и операторы для их реализации. Массивы. Интегрированная среда программирования. Ввод и отладка программы. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.

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

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: получение знаний о возможности использования информационных технологий для решения практических задач в профессиональной деятельности с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, а также решение задач в исследовании методов в области гидромелиорации при оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС и Учебного плана по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационные технологии», являются: «Математика», (курс 1, семестр 1), «Инженерная графика», (курс 1, семестр 1).

Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами», (курс 3, семестр 5), «Цифровые технологии в проектировании систем водоснабжения и водоотведения», (курс 3, семестр 5), «Геоинформационные системы» (курс 3, семестр 5), «Основы математического моделирования в природообустройстве» (курс 3, семестр 5), «Основы математического моделирования» (курс 3, семестр 5), «Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве» (курс 3, семестр 6), «Системы автоматизированного проектирования» (курс 3, семестр 5), «Гидромелиорация» (курс 4, семестр 8), «Землестроительное проектирование» (курс 4, семестр 7,8).

Особенностью дисциплины является обязательное использование электронно-вычислительных машин (ПК - персональных компьютеров) и мультимедийных средств для освоения практического курса «Информационные технологии в природообустройстве».

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в природообустройстве» 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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 108 часов/ 3 зач. ед. Аудиторная работа с преподавателем составляет соответственно 68,25 часа в третьем

семестре. В курсе предусмотрены лабораторные работы на персональном компьютере. Видами промежуточного контроля выступает в 3 семестре – зачет.

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 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (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 и владение методами анализа и синтеза процессов, информационных технологий.	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.	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Работать с электронными таблицами.	Встроенными функциями.
2.	ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	ОПК-1.1 Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.	Классификацию и формы представления моделей.	Применять информационную модель объекта.	Методами и технологиями моделирования.
			ОПК-1.2 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ.	Основное программное обеспечение для качественного исследования и анализа различной информации.	Планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса.	Основными методами работы на ПЭВМ(ПК) с прикладными программными средствами.
3.	ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии	ОПК-3.1 Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники.	Методы работы коммуникационными технологиями.	Настраивать протоколы локальной компьютерной сети.	Сетью "Интернет" для поиска учебной и научно-технической информации.

		в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	ОПК-3.2 Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.	Методы, средства, приёмы, алгоритмы, способы решения профессиональных задач.	Создавать базы данных, оформлять результаты работы на языке программирования введённых и используемых профессиональных задачах.	Компьютером как средством управления информацией; ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель.
4.	ОПК-6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	ОПК-6.1 Знания и владение современное состояние и тенденции развития информационных технологий. ОПК-6.2 Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управлеченческих задач.	Основные понятия теории программирования.	Использовать современное программное обеспечение.	Приемами работы с алгоритмическими конструкциями.
5.	ПКос-1	Способен к участию в создании информационных моделей объектов природообустройства и водопользования.	ПКос-1.1 Знания и владение методами создания информационных моделей природообустройства и водопользования. ПКос-1.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов создания информационных моделей природообустройства и водопользования.	Основные методы создания информационных моделей.	Использовать современное программное обеспечение.	Приемами работы с информационными моделями.
	ПКос-5	Способен к организации работ ведению цифрового мониторинга инженерных систем, определению их технического и экологического состояния.	ПКос-5.1 Знания и владение методами организации работ по ведению цифрового мониторинга природнотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	Методами организации работ по ведению цифрового мониторинга природнотехногенных систем.	Использовать современное программное обеспечение по ведению цифрового мониторинга природнотехногенных систем.	Приемами работы с алгоритмическими конструкциями по ведению цифрового мониторинга природнотехногенных систем.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	Семestr
		№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/0	108
1. Контактная работа:	68,25/0	68,25
Аудиторная работа	68,25/0	68,25
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	34	34
лабораторные работы (ЛР)	34/0	34
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
Контрольная работа (подготовка)	9	9
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	21,75	21,75
Подготовка к зачету (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 108 часов/ 3 зач. ед. Аудиторная работа с преподавателем составляет соответственно 68,25 часа в третьем семестре. В курсе предусмотрены лабораторные работы на персональном компьютере. Видами промежуточного контроля выступает в 3 семестре – зачет.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1 Текстовый редактор Microsoft Word.	14,75	6	-	6	-	2,75
Раздел 2 Табличный процессор Microsoft Excel.	19	8	-	8	-	3
Раздел 3 Основы представления и обработки графических данных.	8	2	-	2	-	4
Раздел 4 Коммуникационные технологии.	16	6	-	6	-	4
Раздел 5 Основные понятия теории программирования.	16	6	-	6	-	4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 6 Объектно-ориентированное программирование.	16	6	-	6	-	4
Контрольная работа (подготовка)	9	-	-	-	-	9
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Подготовка к зачету (контроль)	9	-	-	-	-	9
Всего за 3 семестр	108	34	-	34/0	0,25	39,75
Итого по дисциплине	108	34	-	34/0	0,25	39,75

* в том числе практическая подготовка

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Текстовый редактор Microsoft Word.

Тема 1 Текстовый редактор Microsoft Word.

1.1. Пользовательский интерфейс.

1.2. Обзор команд главного меню.

1.3. Справочная система. Технологии создания и форматирования различных документов.

1.4. Таблицы.

1.5. Колонки.

1.6. Рисунки.

Раздел 2 Табличный процессор Microsoft Excel.

Тема 2 Модели решения функциональных и вычислительных задач.

2.1. Работа с электронной таблицей.

2.2. Ввод и форматирование данных. Копирование и перенос.

2.3. Абсолютная и относительная адресация ячеек.

2.4. Ввод формул.

2.5. Формулы массивов.

2.6. Встроенные функции.

2.7. Форматирование и оформление таблицы.

2.8. Построение диаграмм и графиков.

2.9. Моделирование как метод познания.

2.10. Классификация и формы представления моделей.

2.11. Методы и технологии моделирования.

2.12. Информационная модель объекта.

Раздел 3 Основы представления и обработки графических данных.

Тема 3 Обработка графических данных.

3.1. Понятие о компьютерной графике.

3.2. Обзор графических программных приложений.

Раздел 4 Коммуникационные технологии.

Тема 4 Коммуникационные технологии.

4.1. Настройка протоколов локальной компьютерной сети.

4.2. Использование сети Интернет для поиска учебной и научно-технической информации.

Раздел 5 Основные понятия теории программирования.

Тема 5 Эволюция и классификация языков программирования.

5.1. Алгоритм.

5.2. Программа.

5.3. Основные алгоритмические конструкции. Линейная алгоритмическая структура и операторы языка программирования для ее реализации. Разветвляющиеся алгоритмические структуры и операторы для их реализации. Циклические алгоритмические структуры и операторы для их реализации. Массивы.

5.4. Базовые алгоритмы.

5.5. Этапы разработки программы.

5.6. Трансляция, компиляция и интерпретация.

5.7. Машичные языки программирования.

5.8. Универсальные языки программирования высокого уровня.

5.9. Проблемно-ориентированные языки программирования.

5.10. Системы автоматизированного создания прикладных программ, использующие принципы визуального проектирования и событийного программирования.

5.11. Линейная алгоритмическая структура.

5.12. Структуры и типы данных.

5.13. Переменные и константы.

5.14. Оператор присваивания.

5.15. Процедуры ввода/вывода данных.

Раздел 6 Объектно-ориентированное программирование.

Тема 6 Программирование в среде Object Pascal.

7.1. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.

7.2. Класс.

7.3. Объект.

7.4. Метод.

7.5. Инкапсуляция и свойства объекта.

7.6. Наследование.

7.7. Полиморфизм.

7.8. Типы разветвляющихся алгоритмических структур.

7.9. Операторы языка для реализации разветвляющихся алгоритмических структур.

7.10. Примеры алгоритмов и программ.

7.11. Типы циклических алгоритмических структур.

7.12. Операторы языка для реализации циклических алгоритмических структур.

7.13. Примеры алгоритмов и программ.

4.3 Лекции/лабораторные занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций/лабораторных занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.		Раздел 1. Текстовый редактор Microsoft Word.			12/0
	Тема 1	Лекция №1. Текстовый редактор Microsoft Word.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2)	Дискуссия	6
		Лабораторная работа №1. Набор и форматирования текстов. Различные виды вставок, таблиц. Работа с окнами.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0
		Лабораторная работа № 2. Создание документа, включающего списки, таблицы, графические элементы.	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0
		Лабораторная работа № 3. Создание многострочного документа, ввод математических формул (MS Equation 3.0).	УК-1 (УК-1.1; УК-1.2)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0
2.		Раздел 2. Табличный процессор Microsoft Excel.			16/0
	Тема 2	Лекция №2. Модели решения функциональных и вычислительных задач.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)	Дискуссия	8
		Лабораторная работа № 4. Работа с ячейками Excel, уровни ячеек, создание и форматирование таблиц, включающих автосчет. Вычисление математических функций, комбинации нескольких функций в одной ячейке.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)	Решение типовых задач. Дискуссия.	1/0

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		<p>Лабораторная работа № 5.</p> <p>Вычисление логических функций. Построение в Excel графика функции 1-го переменного.</p> <p>Построение графиков нескольких функций одного переменного с помощью мастера диаграмм и логической функции «ЕСЛИ».</p> <p>Решение систем уравнений графически.</p>	<p>ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2);</p> <p>ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2);</p> <p>ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)</p>	<p>Решение типовых задач. Дискуссия.</p>	1/0
		<p>Лабораторная работа №6.</p> <p>Обработка экспериментальных данных в Excel с помощью линий тренда.</p> <p>Вывод на диаграмме расчетного уравнения и коэффициента детерминации.</p> <p>Определение модуля упругости материала по диаграмме напряжений-деформаций.</p>	<p>ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2);</p> <p>ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2);</p> <p>ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)</p>	<p>Решение типовых задач. Дискуссия.</p>	2/0
		<p>Лабораторная работа № 7.</p> <p>Построение в Excel поверхностей 2-го порядка с помощью мастера диаграмм-эллипсоид, гиперболоид (одно- и двухполостной), параболоид (эллиптический и гиперболический).</p> <p>Вычисление в Excel - суммы и разности 2-х матриц, умножение матриц на скаляр с помощью функций, внесенных в соответствующие ячейки рабочего листа.</p> <p>Использование функций Excel работы с массивами на следующих задачах:</p> <p>Умножение матриц с помощью функций</p>	<p>ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2);</p> <p>ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2);</p> <p>ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)</p>	<p>Решение типовых задач. Дискуссия.</p>	2/0

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		МУМНОЖ. Транспонирование матрицы с помощью функции ТРАНСП. Вычисление детерминанта квадратной матрицы (МОПРЕД) и определение обратной матрицы (МОБР).			
		Лабораторная работа № 8. Решение систем линейных уравнений и неравенств. Решение линейных оптимизационных задач.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0
3.	Раздел 3. Основы представления и обработки графических данных.				4/0
	Тема3	Лекция №3. Обработка графических данных.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)	Дискуссия	2
		Лабораторная работа № 9. Основные понятия растровой и векторной графики.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2
4.	Раздел 4. Коммуникационные технологии.				12 / 0
	Тема 4	Лекция № 4. Коммуникационные технологии.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)		6

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		Лабораторная работа № 10. Использование сети «Интернет» для поиска учебной и научно- технической информации.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2)	Решение типовых задач. Дискуссия.	6/0
5.		Раздел 5. Основные понятия теории программирования.			12/0
	Тема5	Лекция № 5. Эволюция и классификация языков программирования.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)	Дискуссия	6
		Лабораторная работа № 11. Линейная алгоритмическая структура.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0
		Лабораторная работа № 12. Разветвляющиеся алгоритмические структуры.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		Лабораторная работа № 13. Задачи по обработке зависимых и независимых переключателей.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0
6.	Раздел 6. Объектно-ориентированное программирование.				12/0
	Тема 6	Лекция № 6. Программирование в среде Object Pascal.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)	Дискуссия	6
		Лабораторная работа № 14. Вычисление циклических структур с выводом в многострочный редактор.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0
		Лабораторная работа № 15. Вычисление циклических структур циклов с разветвлениями и вложенных циклов с выводом ответов на график.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0

№ п/п	№ раздела	№ и название лекции, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		Лабораторная работа № 16. Создание приложения с несколькими опциями верхнего меню.	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)	Решение типовых задач. Дискуссия.	2/0

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Текстовый редактор Microsoft Word.		
1.	Тема 1	Справочная система. Технологии создания и форматирования различных документов (Реализуемые компетенции УК-1(УК-1.1;УК-1.2)).
Раздел 2. Табличный процессор Microsoft Excel.		
2.	Тема2	Методы и технологии моделирования. (Реализуемые компетенции ОПК-1(ОПК-1.1;ОПК-1.2);ОПК-3(ОПК-3.1;ОПК-3.2);ОПК-6(ОПК-6.1; ОПК-6.2)). Информационная модель объекта. (Реализуемые компетенции ОПК-1(ОПК-1.1;ОПК-1.2);ОПК-3(ОПК-3.1;ОПК-3.2);ОПК-6(ОПК-6.1; ОПК-6.2)).
Раздел 3. Основы представления и обработки графических данных.		
3.	Тема 3	Обзор графических программных приложений. (Реализуемые компетенции ОПК-1(ОПК-1.1;ОПК-1.2);ОПК-3(ОПК-3.1;ОПК-3.2);ОПК-6(ОПК-6.1; ОПК-6.2)).
Раздел 4. Коммуникационные технологии.		
4.	Тема4	Настройка протоколов локальной компьютерной сети. (Реализуемые компетенции ОПК-1(ОПК-1.1;ОПК-1.2);ОПК-3(ОПК-3.1;ОПК-3.2);ОПК-6(ОПК-6.1; ОПК-6.2)).
Раздел 5. Основные понятия теории программирования.		
5.	Тема 5	Машинные языки программирования. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1;ОПК-1.2);ОПК-3(ОПК-3.1;ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)). Системы автоматизированного создания прикладных программ, использующие принципы визуального проектирования и событийного программирования. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1;ОПК-1.2);ОПК-3(ОПК-3.1;ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1)).

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 6. Объектно-ориентированное программирование.		
6.	Тема 6	<p>Одномерные массивы. Массивы-матрицы. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1;ОПК-1.2);ОПК-3(ОПК-3.1;ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1).</p> <p>Подпрограммы. (Реализуемые компетенции ОПК-1 (ОПК-1.1;ОПК-1.2);ОПК-3(ОПК-3.1;ОПК-3.2); ОПК-6 (ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПКос-1 (ПКос-1.1 ,ПКос-1.2), ПКос-5 (ПКос-5.1).</p>

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Тема 1 Текстовый редактор Microsoft Word.	Л	Дискуссия, презентации.
		ЛР	Дискуссия, презентации.
2.	Тема 2 Табличный процессор Microsoft Excel.	Л	Дискуссия, презентации.
		ЛР	Дискуссия, презентации.
3.	Тема 3 Основы представления и обработки графических данных.	Л	Дискуссия, презентации.
		ЛР	
4.	Тема 4 Коммуникационные технологии.	Л	Дискуссия, презентации.
		ЛР	
5.	Тема 5 Основные понятия теории программирования.	Л	Дискуссия, презентации.
		ЛР	Дискуссия, презентации.
6.	Тема 6 Объектно-ориентированное программирование.	Л	Дискуссия, презентации.
		ЛР	Дискуссия, презентации.

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

6.1.1 Вопросы к дискуссии по дисциплине «Информационные технологии в природообустройстве»

1. Вопросы к дискуссии по Разделу 1 «Текстовый редактор Microsoft Word»:

Пользовательский интерфейс.

1. Обзор команд главного меню.
2. Справочная система. Технологии создания и форматирования различных документов.

Вопросы к дискуссии по Разделу 2 «Табличный процессор Microsoft Excel»:

1. Моделирование как метод познания.
2. Классификация и формы представления моделей.
3. Методы и технологии моделирования.
4. Информационная модель объекта.

Вопросы к дискуссии по Разделу 3 «Основы представления и обработки графических данных»:

1. Понятие о компьютерной графике.
2. Обзор графических программных приложений.

Вопросы к дискуссии по Разделу 4 «Коммуникационные технологии»:

1. Настройка протоколов локальной компьютерной сети.
2. Использование сети Интернет для поиска учебной и научно-технической информации.

Вопросы к дискуссии по Разделу 5 «Основные понятия теории программирования»:

1. Трансляция, компиляция и интерпретация.
2. Машины языки программирования.
3. Универсальные языки программирования высокого уровня.
4. Проблемно-ориентированные языки программирования.
5. Системы автоматизированного создания прикладных программ, использующие принципы визуального проектирования и событийного программирования.

Вопросы к дискуссии по Разделу 6 «Объектно-ориентированное программирование»:

1. Среда и ее составляющие.
2. Компиляция, сохранение и запуск программы.
3. Тестирование и отладка логических ошибок в программе.
4. Инкапсуляция и свойства объекта.
5. Наследование.
6. Полиморфизм.
7. Типы разветвляющихся алгоритмических структур.
8. Модульный принцип программирования.
9. Подпрограммы.

Примеры задач для контрольной работы

Контрольная работа №1. Текстовые документы с табличными вычислениями и схемами.

По индивидуальным вариантам на персональном компьютере необходимо: Создать и оформить текстовый документ, в котором содержатся условия задач. В электронных таблицах вычислить линейную структуру. В текстовый документ скопировать фрагмент таблицы с результатами решения и составить алгоритм решения, используя графические элементы блок-схем.

Контрольная работа №2. Решение задач высшей математики.

По индивидуальным вариантам на персональном компьютере необходимо: построить поверхность в трехмерном пространстве по заданному

уравнению на заданном интервале изменения переменных; для квадратной матрицы найти: определитель, обратную матрицу, произведение исходной матрицы на константу, произведение исходной матрицы на заданный вектор, максимальный и минимальный элемент исходной матрицы.

6.1.2 Вопросы к зачету по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету по итогам освоения дисциплины
«Информационные технологии в природообустройстве»:

1. Интерфейс Microsoft Word 2007. Основные элементы управления окном.
2. Набор и форматирования текстов. Различные виды вставок, таблиц. Работа с окнами.
3. Создание документа, включающего списки, таблицы, графические элементы.
4. Создание многострочного документа, ввод математических формул (MS Equation 3.0).
5. Интерфейс Microsoft Excel 2007. Основные элементы управления окном. Уровни ячеек Excel.
6. Типы данных. Форматы данных.
7. Мастер функций.
8. Встроенные функции.
9. Мастер диаграмм.
10. Типы диаграмм. Форматирование диаграмм.
11. Логические функции. Формы записи.
12. Алгоритм. Виды алгоритмов.
13. Программа.
14. Основные алгоритмические конструкции.
15. Базовые алгоритмы.
16. Этапы разработки программы.
17. Трансляция, компиляция и интерпретация.
18. Машичные языки программирования Object Pascal.
19. Универсальные языки программирования высокого уровня.
20. Проблемно-ориентированные языки программирования.
21. Системы автоматизированного создания прикладных программ, использующие принципы визуального проектирования и событийного программирования.
22. Линейная алгоритмическая структура.
23. Структуры и типы данных.
24. Переменные и константы.
25. Оператор присваивания.
26. Процедуры ввода/вывода данных.
27. Среда и ее составляющие.
28. Компиляция, сохранение и запуск программы.
29. Тестирование и отладка логических ошибок в программе.
30. Типы разветвляющихся алгоритмических структур.

31. Операторы языка для реализации разветвляющихся алгоритмических структур.
32. Примеры алгоритмов и программ.
33. Типы циклических алгоритмических структур.
34. Операторы языка для реализации циклических алгоритмических структур.
35. Примеры алгоритмов и программ.

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

Критерии оценивания результатов обучения

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

По лабораторным работам проводится устное собеседование с преподавателем кафедры, по результатам которого ставится оценка, незачтенное задание возвращается студенту для доработки.

Таблица 7

Зачет с оценкой	Зачет
Отлично	
Хорошо	зачет
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	незачет

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Информатика : учебное пособие / составители Т. М. Богданова, С. Г. Лебедев. — пос. Караваево : КГСХА, 2024. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416822> (дата обращения: 20.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
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. 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>.

7.2 Дополнительная литература

1. 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> (дата обращения: 05.09.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей: <https://reader.lanbook.com/book/177030#3>.
2. 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> (дата обращения: 05.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей: <https://reader.lanbook.com/book/222809#1>
3. 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. — URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo375.pdf/view>.
4. Информатика. Практикум по MS EXCEL: практикум / Белоярская Т.С., Ивашова О.Н., Трошкина Н.М., Ханжиян К.И., Яшкова Е.А.; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. - Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2018. – 64с. — URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0278.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. (дата обращения: 05.09.2022). — 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/> (доступ свободный);
2. http://window.edu.ru/resource/587/64587/files/Golovitsina_978-5-94774-847-5/Glavy1-2_cB847-5.pdf (открытый доступ);
3. <https://infourok.ru/lekciyi-po-discipline-informacionnie-tehnologii-v-professionalnoy-deyatelnosti-1454104.html> (открытый доступ);
4. <https://sites.google.com/site/rgpuktnoscience/Home/lec> (открытый доступ).
5. <https://gkvod.rk.gov.ru/ru/structure/576> (открытый доступ).

9.Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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	Наименова ние раздела учебной дисциплин ы (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы курса	Microsoft EXCEL (пакет прикладных программ Solver) профессиональная версия	Прикладная	MICROSOFT	2007 и выше
2	Все разделы курса	Microsoft WORD	Прикладная	MICROSOFT	2007 и выше
3	Раздел 5, 6	Delphi 7	Прикладная	Borland	2007 и выше

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).
3. Официальный сайт Microsoft (www.microsoft.com/rus/).
4. Официальный сайт «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования» (www.fepo.ru).

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

Для реализации программы подготовки по дисциплине «Информационные технологии в природоустройстве» перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами.
2. Технические средства обучения: персональные компьютеры; мультимедийные проекторы.
3. Локальную компьютерную сеть в компьютерных классах с выходом в глобальную сеть интернет.

Кафедра располагает следующими материально-техническими ресурсами: 5 компьютерных лабораторий (общее число ПК 60 единиц), объединенных в

локальную сеть с выходом в интернет, переносные проекторы и экран для показа презентаций.

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. № 41013400000196; 41013400000196)
№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 обучающимся по освоению
дисциплины**

В результате изучения курса студент должен знать методы работы с офисными программными приложениями и сформировать навыки работы с прикладным программным обеспечением, а также сформировать умения ставить информационно-вычислительные задачи, правильно выбирать методы и средства для их решения.

Основной формой занятий по изучению курса являются лекционные и лабораторные занятия, самостоятельная работа студента над учебной литературой. К экзаменационной сессии студент должен выполнить и защитить все лабораторные работы. По лабораторным работам проводится устное собеседование с преподавателем кафедры, по результатам которого ставится оценка, незачченное задание возвращается студенту для доработки.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан выполнить все лабораторные работы по курсу «Информационные технологии в природообустройстве» и изучить весь лекционный материал курса.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

На кафедре при преподавании дисциплины применяются следующие методы обучения студентов: устное изложение учебного материала, сопровождаемое показом презентационного материала лабораторных работ; самостоятельное чтение студентами учебно-методической и справочной литературы и последующей свободной дискуссии по освоенному материалу, использование иллюстративных материалов (фотографии, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме; выполнение индивидуального задания студентами, метод проблемного изложения материала, как лектором, так и студентом.

Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия. На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

Теоретические знания, полученные студентами при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении лабораторных работ. Перед самостоятельным выполнением лабораторной работы преподаватель показывает пример решения задания в интерактивной форме с использованием мультимедийного проектора.

При выполнении лабораторного задания обращается особое внимание на выработку у студентов умения пользоваться учебно-методической литературой, грамотно выполнять и оформлять практические работы и умения выполнять отчетные документы в срок и с высоким качеством.

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 практическим 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.

К средствам обучения по данной дисциплине относятся: речь преподавателя; технические средства обучения: магнитная доска, цветные маркеры, современное компьютерное оборудование, тематические материалы к практическим занятиям (презентации), плакаты, учебники, учебно-методические и учебные пособия.

На занятиях по дисциплине должны широко использоваться разнообразные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы лабораторной работы.

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

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

Решение индивидуальных творческих заданий на персональном компьютере составляет важную часть курса. Индивидуальная задача только тогда будет решена правильно и быстро, когда студент внимательно выслушал предварительное объяснение типовой общей задачи и получил ответы от преподавателя по всем неясным вопросам создания модели и ее программной реализации.

Программу разработал:

Палиивец Максим Сергеевич,

к.т.н., доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Информационные технологии в природообустройстве»

ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование», направленности «Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)»

Бениным Дмитрием Михайловичем, доцентом кафедры сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в природообустройстве» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование», направленности «Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре САПР и инженерных расчетов (разработчик – Палиивец Максим Сергеевич, доцент кафедры САПР и инженерных расчетов, кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в природообустройстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование». 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 ВО направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной **«Информационные технологии в природообустройстве»** закреплено **8 компетенций**. Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Информационные технологии в природообустройстве» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка 0).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Информационные технологии в природообустройстве» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Информационные технологии в природообустройстве» предполагает 12 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, и аудиторных заданиях – лабораторных работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 20.03.02 – «Прироообустройство и водопользование».

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

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 – «Прироообустройство и водопользование».

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Информационные технологии в прироообустройстве» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Информационные технологии в прироообустройстве».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в прироообустройстве» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – «Прироообустройство и водопользование», направленности «Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Палиивец Максимом Сергеевич, доцентом кафедры САПР и инженерных расчетов, кандидатом технических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Бенин Дмитрий Михайлович, доцент кафедры «Сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук

«28» августа 2024 г.