

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 03.07.2025 11:19:38
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fec3ad1bf35f08

УП: 05.03.06
Экология ЭБиМОС
2025.plx

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Рабочая программа дисциплины

Информатика

Закреплена за кафедрой:	Физики конденсированного состояния
Направление подготовки:	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль):	Экологическая безопасность и мониторинг окружающей среды
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Семестр:	2

Программу составил(и):

*канд. физ.-мат. наук, доц., Семенова Елена Михайловна; без уч. степ., ассистент
преподавателя, Ракунов Павел Андреевич*

Тверь, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины является получение знаний об информационных технологиях и освоение методов их использования для решения профессиональных задач.

Задачи :

Задачи освоения дисциплины:

- знание основных этапов решения задач, методах и средствах сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- иметь представление о программном и аппаратном обеспечении вычислительной техники, о компьютерных сетях и сетевых технологиях обработки информации, о методах защиты информации;
- знать основные понятия автоматизированной обработки информации, знать общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
- знать базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- уметь строить простейшие алгоритмы решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Математика

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Основы теории вероятностей и математической статистики

Информационное обеспечение геоэкологических исследований

Компьютерные программы серии Эколог

Математические методы в экологии и природопользовании

Дистанционные и ГИС-технологии в экологических исследованиях

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
самостоятельная работа	40

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1.1: Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования

ОПК-5.1: Использует современные методы поиска информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности)

ОПК-5.2: Выбирает способы обработки данных и программные средства, для решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-5.3: Применяет знания в области ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации данных при решении стандартных задач в области экологии, природопользования и охраны природы

УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленных задач

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

УК-1.5: Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты	2

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. 1. Информация. Информационные процессы				
1.1	Информация. Понятие информации, виды, классификация, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Единицы измерения информации. Формула Хартли. Формула Шеннона.	Лек	2	2	
1.2	Решение типовых задач на определение количества информации.	Лаб	2	2	
1.3	Преобразование данных.	Ср	2	4	
	Раздел 2. 2. Кодирование информации				
2.1	Принципы и формы представления информации в персональном компьютере. Системы счисления. Двоичное представление основных типов данных ЭВМ.	Лек	2	2	
2.2	Системы счисления. Преобразование данных с помощью таблиц кодирования (ASCII и Unicode)	Лаб	2	2	
2.3	Кодирование и декодирование данных	Ср	2	4	
	Раздел 3. 3. Алгебра логики				
3.1	Алгебра логики. Логические высказывания, операции, таблицы истинности, логические схемы.	Лек	2	2	
3.2	Выполнение логических преобразований с помощью таблиц истинности. Построение и анализ логических схем.	Лаб	2	2	
3.3	Решение логических задач с помощью алгебры логики	Ср	2	4	

	Раздел 4. 4. Аппаратное обеспечение информационных технологий				
4.1	История развития вычислительной техники. Структура и устройство компьютера. Периферийные устройства компьютера.	Лек	2	2	
4.2	Носители информации	Ср	2	2	
	Раздел 5. 5. Программное обеспечение компьютера				
5.1	Системное ПО (операционные системы и системные оболочки, программы-утилиты), прикладное ПО	Лек	2	2	
5.2	Работа в текстовом, табличном и графическом редакторах.	Лаб	2	6	
5.3	Выполнение индивидуального задания, связанного с использованием текстового, табличного и графического редакторов.	Ср	2	6	
	Раздел 6. 6. Основы защиты информации				
6.1	Основные принципы построения систем защиты информации. Информация как объект защиты. Государственная политика в области информационной безопасности.	Лек	2	2	
6.2	Антивирусное ПО.	Лаб	2	2	
6.3	Сравнительный анализ антивирусных программных пакетов по заданным критериям.	Ср	2	4	
	Раздел 7. 7. Алгоритмы				
7.1	Понятие алгоритма. Алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Блок-схема алгоритма.	Лек	2	2	
7.2	Построение и анализ блок-схем типовых алгоритмов.	Лаб	2	2	
7.3	Использование алгоритмических конструкций условного выбора и циклов для построения блок-схемы по индивидуальному заданию.	Ср	2	6	
	Раздел 8. 8. Сетевые технологии. Понятие искусственного интеллекта				
8.1	Локальные и глобальные компьютерные сети. Искусственный интеллект.	Лек	2	2	
8.2	Изучение приложений, использующих алгоритмы ИИ	Ср	2	10	

Список образовательных технологий

1	Активное слушание
2	Информационные (цифровые) технологии

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

8.3. Требования к рейтинг-контролю

Способом контроля знаний студентов являются тестирование и контрольные работы. Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости лекционных и лабораторных занятий и контроль выполнения домашних заданий.

Рубежный контроль включает в себя два модуля по проверке знаний в форме письменного опроса.

Итоговый контроль – зачет.

1 мо

Посещение лекций и работа на лабораторных занятиях 15 б.

Выполнение самостоятельной работы 15 б

Итоговая контрольная работа 20 б.

Всего: 50 б.

2 модуль

Посещение лекций и работа на лабораторных занятиях 15 б.

Выполнение самостоятельной работы 15 б.

Итоговая контрольная работа 20 б.

Всего: 50 б.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Трофимов, Барабанова, Ильина, Кияев, Макаручук, Минаков, Павловская, Пушкина, Сайтов, Информатика, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-17577-6, URL: https://urait.ru/bcode/545057
Л.1.2	Новожилов, Информатика в 2 ч. Часть 1, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-09964-5, URL: https://urait.ru/bcode/540737
Л.1.3	Новожилов, Информатика в 2 ч. Часть 2, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-09966-9, URL: https://urait.ru/bcode/474160
Л.1.4	Торадзе, Информатика, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-15041-4, URL: https://urait.ru/bcode/486434

Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
---	--

2	Adobe Acrobat Reader
3	Google Chrome
4	OpenOffice
5	ABCPascal
6	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	ЭБС «ЮРАИТ»
2	ЭБС IPRbooks
3	ЭБС «Лань»
4	ЭБС ТвГУ

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
6-201	комплект учебной мебели, переносной ноутбук, экран, проектор
6-118	принтер, компьютеры, доска интерактивная, доска офисная

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопросы

1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации
2. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации.
3. Системы счисления.
4. Кодирование данных в ЭВМ.
5. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.
6. История развития вычислительной техники на основе сравнительного анализа элементной базы ЭВМ для каждого этапа. Примеры зарубежных и отечественных ЭВМ, характеризующих этап.
7. Архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Классическая архитектура ЭВМ (принципы фон Неймана).
8. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения
9. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики
10. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
11. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики.
12. Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Службное (сервисное) программное обеспечение
13. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.
14. Основы машинной графики
15. Программное обеспечение обработки текстовых данных
16. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel.
17. Электронные презентации
18. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных и банками знаний

19. Модели данных в информационных системах
 20. Реляционная модель базы данных. СУБД. Объекты баз данных
 21. Алгоритм. Основные алгоритмические конструкции. Блок-схемный подход к описанию алгоритмов.
 22. Развитие языков программирования.
 23. Базовые конструкции языка программирования Pascal.
 24. Понятие компьютерной сети и сетевых технологий. Компоненты сети. Простейшие примеры связи двух компьютеров, одноранговая сеть, двухуровневая сеть. Понятие сервера.
 25. История появления и развития Интернет. Появление Интернет в России. Понятие о принципах функционирования Интранет.
 26. Сервисы Интернета. Средства использования сетевых сервисов
 27. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
- Электронная подпись
28. Понятие WWW. Браузер - понятие назначение и функции. Протокол взаимодействия HTTP. Понятие URL. Процесс формирования запроса в WWW и получения ответа с помощью URL.