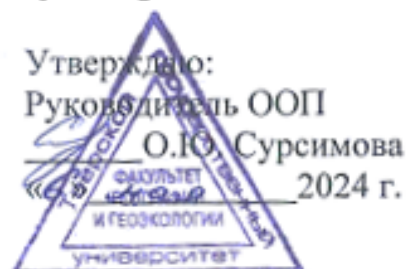


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 08.05.2024 10:51:17  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»**



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
**ИНФОРМАТИКА**

Направление подготовки  
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль подготовки  
**Экологическая безопасность и мониторинг окружающей среды**  
Для студентов 1 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Составитель: *к.ф.-м.н., доцент Е.М. Семенова*

Тверь, 2024

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

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

Задачами освоения дисциплины являются:

- 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**

Дисциплина входит базовую часть учебного плана. Требование к предварительной подготовке обучающегося – базовые знания по математике. Изучение основ информатики необходимо в дальнейшем для освоения дисциплины «Дистанционные и ГИС-технологии в геоэкологических исследованиях».

**3. Объем дисциплины: 2 зачетных единицы, 72 академических часа, в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** лекции 16 часов, лабораторные занятия 16 часов

**самостоятельная работа:** 40 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**УК-1.2; УК-1.3; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1: Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования
ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	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: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения зачет, 2 семестр**

**6. Язык преподавания русский.**

**II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая работа)	Самостоятельная работа, в том числе контроль (час.)
		Лекции		Лабораторные занятия			
		всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. лабораторных занятия подготовка		
Информация. Виды, классификация, измерение. Кодирование информации. Системы счисления. Двоичное представление основных типов данных ЭВМ	9	2		2			5
Аппаратное обеспечение информационных технологий: структура и устройство компьютера.	9	2		2			5
Алгебра логики. Логические высказывания, операции, таблицы истинности, логические схемы.	9	2		2			5
Понятие алгоритма. Алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Блок-схема алгоритма.	9	2		2			5
Программное обеспечение (ПО). Операционные системы. Служебное ПО. Прикладные программы.	18	4		4			10
Компьютерные сети. Локальные компьютерные сети, топология локальных сетей. Глобальные компьютерные сети. Интернет (структура, адресация). Сервисы.	18	4		4			10
<b>ИТОГО</b>	72	16		16			40

### III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Информация. Виды, классификация, измерение. Кодирование информации. Системы счисления. Двоичное представление основных типов данных ЭВМ	лекция	Традиционная лекция
	лабораторная работа	Информационные технологии
Аппаратное обеспечение информационных технологий: структура и устройство компьютера	лекция	Технологии развития критического мышления
	лабораторная работа	Информационные технологии
Алгебра логики. Логические высказывания, операции, таблицы истинности, логические схемы.	лекция	Традиционная лекция
	лабораторная работа	Информационные технологии
Понятие алгоритма. Алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Блок-схема алгоритма.	лекция	Технологии развития критического мышления
	лабораторная работа	Информационные технологии
Программное обеспечение (ПО). Операционные системы. Служебное ПО. Прикладные программы.	лекция	Традиционная лекция
	лабораторная работа	Информационные технологии
Компьютерные сети. Локальные компьютерные сети, топология локальных сетей. Глобальные компьютерные сети. Интернет (структура, адресация). Сервисы.	лекция	Технологии развития критического мышления
	лабораторная работа	Информационные технологии

### IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Аттестация по дисциплине «Информатика» проводится в компьютерном классе во время лабораторных занятий или, в рамках самостоятельной работы, дистанционно. Основной объем аттестационных заданий размещен на платформе управления обучением ТвГУ LMS (Learning Management System) и доступен обучающимся в корпоративной сети университета.

## ОПК-1. Текущая аттестация.

Типовые тестовые задания

1 вариант		2 вариант	
1	Преобразуйте следующие числа из двоичной системы счисления в десятичную: ✓ $100010_2$ ; ✓ $10101_2$ ; ✓ $1110001_2$	1	Преобразуйте следующие числа из двоичной системы счисления в десятичную: ✓ $11011_2$ ; ✓ $1101_2$ ; ✓ $11111_2$
2	Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления: ✓ $145_{10}$ ; ✓ $28_{10}$ ; ✓ $432_{10}$	2	Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления: ✓ $234_{10}$ ; ✓ $12_{10}$ ; ✓ $344_{10}$
3	Преобразовать десятичные числа из десятичной системы счисления в восьмеричную: ✓ $235_{10}$ ; ✓ $61_{10}$ ; ✓ $245_{10}$	3	Преобразовать десятичные числа из десятичной системы счисления в восьмеричную: ✓ $234_{10}$ ; ✓ $12_{10}$ ; ✓ $344_{10}$
4	Преобразовать десятичные числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную: ✓ $213_{10}$ ; ✓ $222_{10}$ ; ✓ $112_{10}$	4	Преобразовать десятичные числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную: ✓ $145_{10}$ ; ✓ $28_{10}$ ; ✓ $432_{10}$
5	Вычислить предложенные математические выражения и представьте результат в десятичной системе счисления: ✓ $20_{10} + 5F_{16} =$ ✓ $164_8 - 101_2 =$ ✓ $56_{16} + 29_{10} =$	5	Вычислить предложенные математические выражения и представьте результат в десятичной системе счисления: ✓ $2_{10} + 128_{16} =$ ✓ $444_8 + 1101_2 =$ ✓ $6C_{16} - 2_{10} =$
6	Сколько бит в слове МАРАФОН?	6	Сколько бит в слове БУКЕТ?
	Сколько бит в 1 байте	7	Сколько килобайт 1 Мегабайте?
8	Букет составлен из девяти роз разного цвета. Сколько информации будет содержать букет из трех роз, составленный на основе исходного букета?	8	На морских судах для передачи информации используют флажковую азбуку (всего <b>59</b> флагов). Шифровальщик передал подряд <b>80</b> сигналов. Максимальный информационный объем сообщения, переданный таким образом не превышает ...

## ОПК-1. Итоговая аттестация.

Теоретические 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.

ОПК-5. Текущая аттестация.

Типовые тестовые задания

1. Пользователь, перемещаясь из одной папки в другую, последовательно посетил папки *ACADEMY*, *COURSE*, *GROUP*, *E:\*, *PROFESSOR*, *LECTIONS*. При каждом перемещении пользователь либо спускался на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Полным именем папки, из которой начал перемещение пользователь, будет ...

- **E:\GROUP\COURSE\ACADEMY**
- E:\PROFESSOR\LECTIONS\ACADEMY
- E:\ACADEMY\COURSE\GROUP
- E:\ACADEMY

2. В одной из папок жесткого диска имеются файлы. После проведения сортировки «по имени» в порядке убывания файлы расположатся в порядке ...



- д), а), г), е), б), в), ж
- б), е), г), а), д), ж), в)
- б), ж), а), г), д), в), е)
- в), ж), д), а), г), е), б)

3. Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания, называется ...

- локальной компьютерной сетью**
- региональной компьютерной сетью
- информационной системой с гиперсвязями
- локальной компьютерной станцией

4. Географическими доменами являются ...



- ua**
- edu
- ru**
- net
- kz**
- org
- gov

5. Если адрес сервера – **www.academia.edu.ru**, то именем домена верхнего уровня в нем является ...

- ru**
- www
- edu
- edu.ru

6. Для быстрого перехода от одного **www**-документа к другому используется ...

- гиперссылка**
- браузер
- сайт
- тег



## ОПК-5. Итоговая аттестация

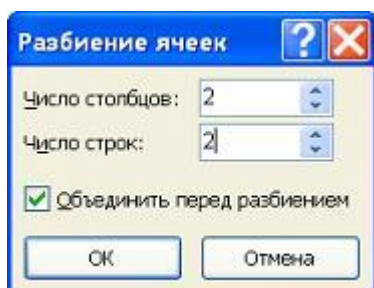
Вопросы:

1. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами.
2. Основы машинной графики
3. Программное обеспечение обработки текстовых данных
4. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel.
5. Электронные презентации
6. Построение запросов в глобальной сети Интернет.

## ОПК-1. Текущая аттестация.

### Типовые тестовые задания

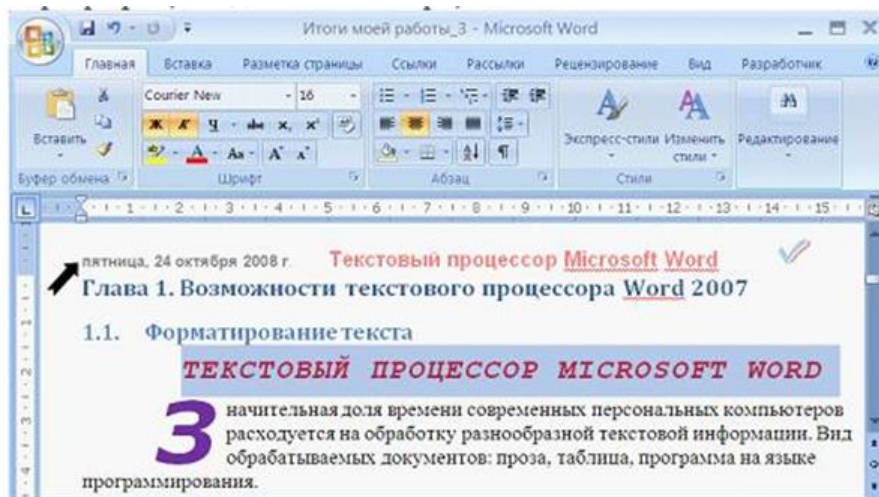
Имеется таблица из 4 строк и 5 столбцов, созданная в MS Word. После выделения 3-го и 4-го столбцов выполнена команда *Объединить ячейки*. Затем выделены первая и вторая ячейки первого столбца и выполнена команда:



Новая таблица будет содержать \_\_\_\_\_ ячеек.

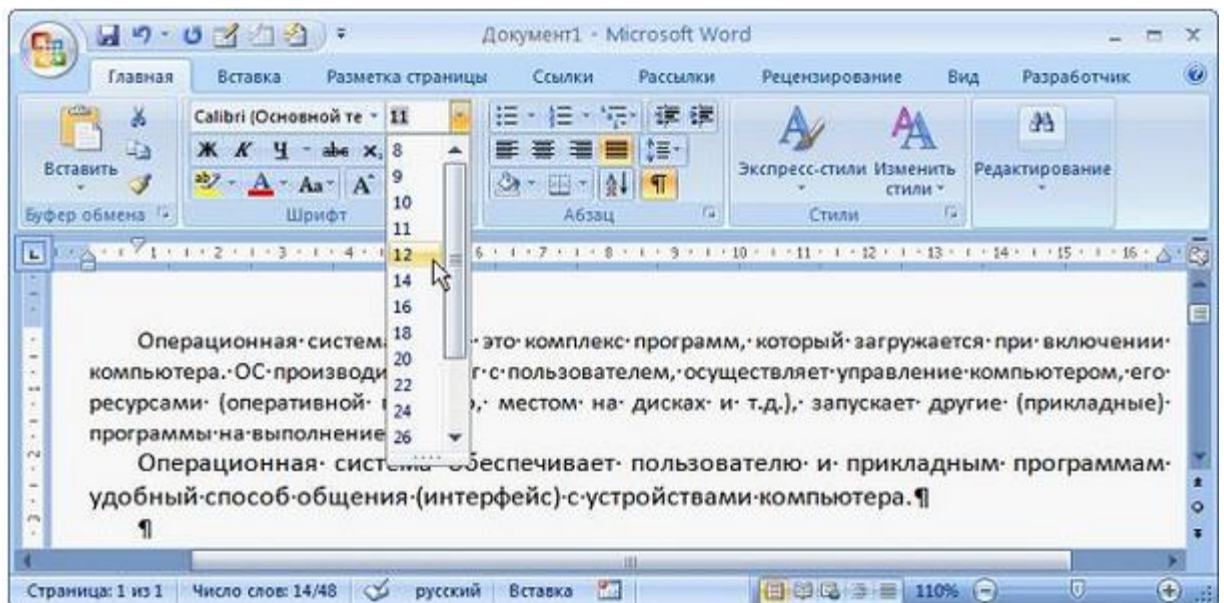
- 15
- 16
- 13
- 19

Область, расположенная в верхнем, нижнем или боковом полях (Поля. Пустое пространство на странице за пределами области печати.) каждой из страниц документа, содержащая номера страниц, названия глав или параграфов, сведения об авторе,— это ...



- КОЛОНТИТУЛ
- заголовок
- букваца
- абзац

Выбор числового значения в раскрывающемся списке «Размер шрифта» приложения MicrosoftOfficeWord позволяет изменить ...



- номер страницы
- кегль шрифта ✓
- гарнитуру шрифта
- серифы шрифта

## **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература

1. Львович, И. Я. Основы информатики : учебное пособие / И. Я. Львович, Ю. П. Преображенский, В. В. Ермолова. — Воронеж : ВИВТ, 2019. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157487>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### б) Дополнительная литература

1. Вагазова, Г. И. Информатика : учебное пособие / Г. И. Вагазова, А. Х. Шагиева, И. Ш. Мадьшев. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 205 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129428> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Горяева, В. В. Информатика : учебное пособие / В. В. Горяева. — 2-е изд. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-7264-1828-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108507>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 2) Программное обеспечение

Google Chrome

Яндекс Браузер

Kaspersky Endpoint Security

Многофункциональный редактор ONLYOFFICE

ОС Linux Ubuntu

– Онлайн-доска Miro: <https://miro.com/> – бесплатно

### 3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– Научная библиотека ТвГУ – <http://library.tversu.ru>;

– Репозиторий научных публикаций ТвГУ – <http://eprints.tversu.ru>

– Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru/>

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

– Единое окно доступа к информационным ресурсам / Информатика и информационные технологии – URL: [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6)

## **VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

### **Вопросы к зачету**

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. Служебное (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.

## ***2) 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 модуль

	Текущая работа студентов	Количество баллов
	Посещение лекций и работа на лабораторных занятиях	15 б.
	Выполнение самостоятельной работы	15 б.
	Итоговая контрольная работа	20 б.
	Всего:	50 б.

#### 2 модуль

	Текущая работа студентов	Количество баллов
	Посещение лекций и работа на лабораторных занятиях	15 б.
	Выполнение самостоятельной работы	15 б.
	Итоговая контрольная работа	20 б.
	Всего:	50 б.

### **VII. Материально-техническое обеспечение**

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № <b>109</b> корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Проектор EPSON EB-1880 с потолоч. креплен. в комплекте с экраном SeremMedia Переносной ноутбук Dell Ispiron 1300 (1.7 GHz) 15.4 WXGA 512 MB. 80GB Учебная мебель</p>	<p>Google Chrome Яндекс Браузер Kaspersky Endpoint Security Многофункциональный редактор ONLYOFFICE ОС Linux Ubuntu</p>
---	---	---

#### **VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			