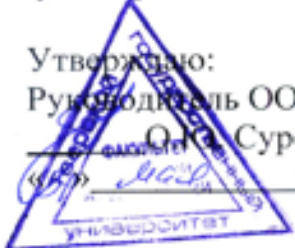


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 21.09.2023 12:21:22
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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

Утверждаю:
Руководитель ООП
О.А. Сурсимова
«*21*» *сентября* 2023 г.


Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
|
Профиль подготовки
Геоэкология
Для студентов 1 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

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

Тверь, 2023

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 |
| ИТОГО | 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. Службное 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 | <p>Преобразуйте следующие числа из двоичной системы счисления в десятичную:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 100010_2; ✓ 10101_2; ✓ 1110001_2 | 1 | <p>Преобразуйте следующие числа из двоичной системы счисления в десятичную:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 11011_2; ✓ 1101_2; ✓ 11111_2 |
| 2 | <p>Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 145_{10}; ✓ 28_{10}; ✓ 432_{10} | 2 | <p>Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 234_{10}; ✓ 12_{10}; ✓ 344_{10} |
| 3 | <p>Преобразовать десятичные числа из десятичной системы счисления в восьмеричную:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 235_{10}; ✓ 61_{10}; ✓ 245_{10} | 3 | <p>Преобразовать десятичные числа из десятичной системы счисления в восьмеричную:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 234_{10}; ✓ 12_{10}; ✓ 344_{10} |
| 4 | <p>Преобразовать десятичные числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 213_{10}; ✓ 222_{10}; ✓ 112_{10} | 4 | <p>Преобразовать десятичные числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 145_{10}; ✓ 28_{10}; ✓ 432_{10} |
| 5 | <p>Вычислить предложенные математические выражения и представьте результат в десятичной системе счисления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ $20_{10} + 5F_{16} =$ ✓ $164_8 - 101_2 =$ ✓ $56_{16} + 29_{10} =$ | 5 | <p>Вычислить предложенные математические выражения и представьте результат в десятичной системе счисления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ $2_{10} + 128_{16} =$ ✓ $444_8 + 1101_2 =$ ✓ $6C_{16} - 2_{10} =$ |
| 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 59 флагов). Шифровальщик передал подряд 80 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

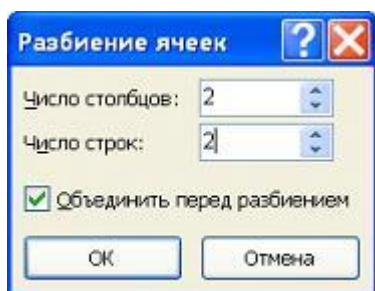
Вопросы:

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

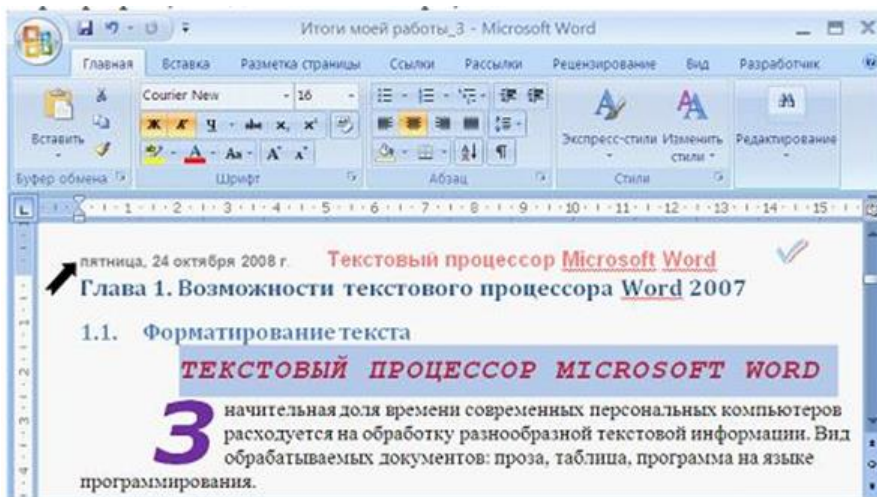
Имеется таблица из 4 строк и 5 столбцов, созданная в MS Word. После выделения 3-го и 4-го столбцов выполнена команда *Объединить ячейки*. Затем выделены первая и вторая ячейки первого столбца и выполнена команда:



Новая таблица будет содержать _____ ячеек.

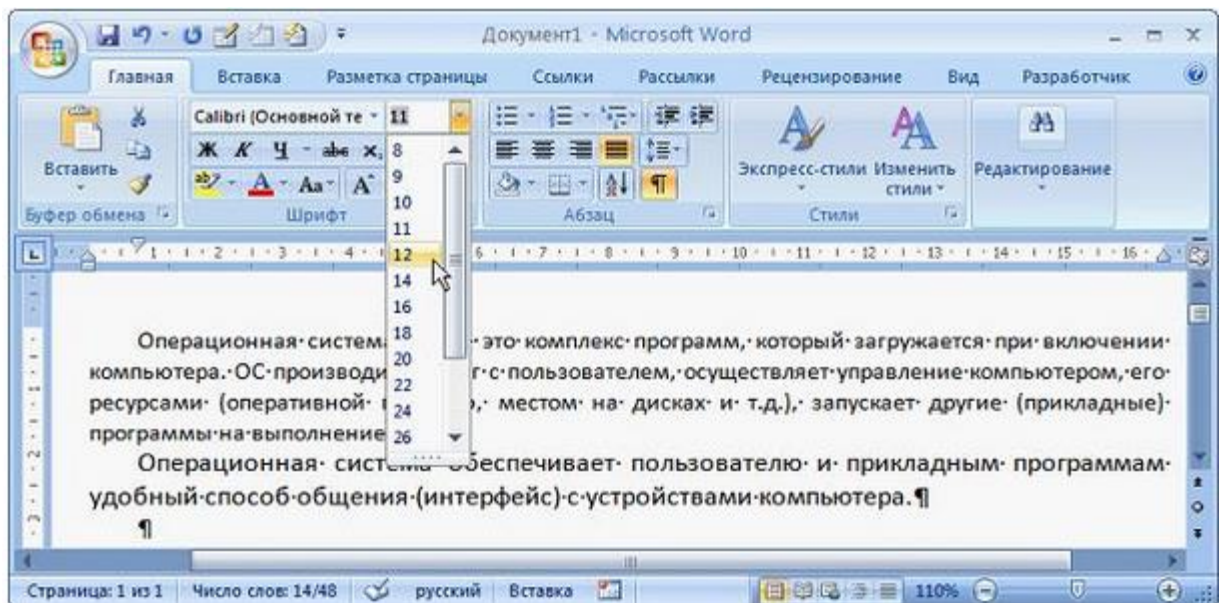
- 15
- 16
- 13
- 19

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. Гаряева, В. В. Информатика : учебное пособие / В. В. Гаряева. — 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

а) Лицензионное программное обеспечение

- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.
- MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017
- Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

б) Свободно распространяемое программное обеспечение

- Google Chrome – бесплатно
- Microsoft Teams — корпоративная платформа

– 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

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 |
|--|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 109 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2) | Проектор EPSON EB-1880 с потолоч. креплен. в комплекте с экраном SeremMedia Переносной ноутбук Dell Inspiron 1300 (1.7 GHz) 15.4 WXGA 512 MB. 80GB Учебная мебель | MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО. |

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

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