

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Информатика Б1.Б.9**

Направление подготовки: 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Колбин А.И.

**Рецензент(ы):**

Менжевицкий В.С.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Бикмаев И. Ф.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 6125819

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) научный сотрудник, к.н. Колбин А.И. НИЛ астрофотометрии и звездных атмосфер Кафедра астрономии и космической геодезии, AlKolbin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра-геодезиста к использованию знаний в области информатики при решении практических задач в рамках профессиональной научно-исследовательской деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

В структуре общей образовательной программы учебная дисциплина Информатика входит в раздел "Б.2. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть" ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки "Геодезия и дистанционное зондирование". Для изучения дисциплины необходимы знания в области математики и информатики в объеме средней общеобразовательной школы. Данная учебная дисциплина может изучаться параллельно с высшей математикой, теорией информации, инженерной и компьютерной графикой.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-14 (профессиональные компетенции)	готовность к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий
ПК-30 (профессиональные компетенции)	способность к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений
ПК-8 (профессиональные компетенции)	готовность к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- сущность и значение информации в развитии современного общества;
- устройство и принцип работы персональных ЭВМ.

2. должен уметь:

- работать с компьютером, как средством управления информацией;
- осуществлять настройку ОС семейства Windows;
- работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов измерений;
- представлять результаты обработки измерений и наблюдений.

3. должен владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- научиться использовать прикладные программные средства офисного назначения;
- навыками работы в программном пакете Origin и издательской системе LaTeX;
- навыками использования инструментов командной строки.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способность работать с информацией в компьютерных сетях;
- готовность к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов;
- готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ.

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. История развития ЭВМ.	2	1	2	0	0	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. ОС и их виды.	2	2	2	2	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office).	2	3-4	0	2	0	Презентация
5.	Тема 5. Создание и использование макросов	2	5	0	2	0	Творческое задание
6.	Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ.	2	6-7	2	4	0	Контрольная работа
7.	Тема 7. Основы языка HTML.	2	8-9	4	2	0	Творческое задание
8.	Тема 8. Работа в сети Internet.	2	10	0	2	0	Научный доклад
12.	Тема 12. Языки программирования.	2	11-12	2	2	0	
13.	Тема 13. Парадигмы программирования	2	13	2	0	0	Устный опрос
14.	Тема 14. Разновидности интерфейсов программ.	2	14-15	4	0	0	Устный опрос
20.	Тема 20. Технологии XML.	2	16	0	2	0	Реферат
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			18	18	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. История развития ЭВМ.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устрой-ства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

##### Тема 2. ОС и их виды.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Настройка ОС семейства Windows и работа в них. Файловая структура операционных систем.

###### *практическое занятие (2 часа(ов)):*

Операции с файлами. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура.

### **Тема 3. Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office).**

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Текстовый процессор Microsoft Word. Программное средство для создания презентаций Microsoft Powerpoint.

### **Тема 5. Создание и использование макросов**

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Элементы Visual Basic

### **Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Принципы организации и основные топологические схемы вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты.

#### ***практическое занятие (4 часа(ов)):***

Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

### **Тема 7. Основы языка HTML.**

#### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Создание web-страниц Использование CSS.

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Оформление страниц web-страниц, фреймы, формы запросов.

### **Тема 8. Работа в сети Internet.**

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Виды браузеров и их настройка. Работа с поисковыми и почтовыми сайтами.

### **Тема 12. Языки программирования.**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Общее описание. Компиляция, связывание и т.п. Командный и скриптовый подходы (интерпретируемые языки). Языки с промежуточной компиляцией для кроссплатформенных сред.

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Языки с промежуточной компиляцией для кроссплатформенных сред.

### **Тема 13. Парадигмы программирования**

#### ***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Процедурно-ориентированная, модульно-ориентированная, объектно-ориентированная и обобщенная. Ключевые идеи каждой парадигмы. Язык UML.

### **Тема 14. Разновидности интерфейсов программ.**

#### ***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Консольные приложения. Демоны. Процессы. Скрипты. Конвейер и перенаправление вывода. Графический пользовательский интерфейс (GUI). Web-приложения. Распределенные приложения и web-сервисы. Клиент-серверная модель.

### **Тема 20. Технологии XML.**

#### ***практическое занятие (2 часа(ов)):***

Web-сервисы (WSDL, SOAP, UDDI).

## **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. История развития ЭВМ.	2	1	подготовка домашнего задания	2	Письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
2.	Тема 2. ОС и их виды.	2	2	подготовка домашнего задания	2	Письменное домашнее задание
				подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office).	2	3-4	подготовка к презентации	2	Презентация
				подготовка к презентации	2	презентация
5.	Тема 5. Создание и использование макросов	2	5	подготовка к творческому заданию	2	Творческое задание
				подготовка к творческому заданию	2	творческое задание
6.	Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ.	2	6-7	подготовка к контрольной работе	2	Контрольная работа
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа



№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Основы языка HTML.	2	8-9	подготовка к творческому заданию	2	Творческое задание
				подготовка к творческому заданию	2	творческое задание
8.	Тема 8. Работа в сети Internet.	2	10	подготовка к научному докладу	2	Научный доклад
				подготовка к научному докладу	2	научный доклад
13.	Тема 13. Парадигмы программирования	2	13	подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
14.	Тема 14. Разновидности интерфейсов программ.	2	14-15	подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
20.	Тема 20. Технологии XML.	2	16	подготовка к реферату	4	Реферат
	Итого				36	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Основная образовательная технология - выполнение задания на практических занятиях. В начале занятия излагаются краткие теоретические основы изучаемого аспекта, ставится задача, а также даются методические рекомендации по выполнению практических заданий.

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, проверка решения задач самими студентами, обсуждение возможных вариантов решения и их оптимальности.

Часть практических заданий предлагается студентам для самостоятельной внеаудиторной работы.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. История развития ЭВМ.

домашнее задание , примерные вопросы:

История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.



Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Описать устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

## **Тема 2. ОС и их виды.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Сформулировать определения: сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства, информации, показатели качества информации, единицы измерения информации. Операции с файлами, логические основы ЭВМ.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Описать операции с файлами, формы представления информации, позиционные системы счисления.

## **Тема 3. Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office).**

Презентация , примерные вопросы:

Работа с текстовым процессором Microsoft Word.

презентация , примерные вопросы:

Программное средство для создания презентаций Microsoft Powerpoint.

## **Тема 5. Создание и использование макросов**

Творческое задание , примерные вопросы:

Работа с программным средством для построения блок-схем Microsoft Visio.

творческое задание , примерные вопросы:

Создание и использование макросов с помощью элементов Visual Basic (по выбору студента)

## **Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ.**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

контрольная работа , примерные вопросы:

Сетевые технологии обработки данных. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты.

## **Тема 7. Основы языка HTML.**

Творческое задание , примерные вопросы:

Создание web-страниц (оформление страниц, фреймы, формы запросов).

творческое задание , примерные вопросы:

Использование CSS.

## **Тема 8. Работа в сети Internet.**

Научный доклад , примерные вопросы:

Виды браузеров и их настройка,

научный доклад , примерные вопросы:

Работа с поисковыми и почтовыми сайтами.

## **Тема 12. Языки программирования.**

## **Тема 13. Парадигмы программирования**

Устный опрос , примерные вопросы:

Ключевые идеи каждой парадигмы: процедурно-ориентированная, модульно-ориентированная, объектно-ориентированная

## **Тема 14. Разновидности интерфейсов программ.**

Устный опрос , примерные вопросы:

Демоны. Процессы. Скрипты. Конвейер и перенаправление вывода.

## **Тема 20. Технологии XML.**

Реферат , примерные вопросы:

Клиент-серверная модель. Графический пользовательский интерфейс (GUI).  
Web-приложения.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 2 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

Текущий контроль осуществляется по посещениям практических занятий.

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

Контролем усвоения материала является своевременное выполнение практических заданий.

Итоговый контроль - зачет.

Для получения зачета студент должен выполнить все предложенные задания, продемонстрировать умение работать с изучаемыми пакетами прикладных программ, продемонстрировать умение работы в локальных сетях и сети Internet.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Структурная организация ЭВМ. Основные характеристики ПК.
2. ОС и их виды. Преимущества и недостатки существующих ОС.
3. Программное обеспечение ПК, его составные части. Назначение служебных программ.
4. Прикладные программные средства офисного назначения.
5. Основные элементы работы табличных процессоров (MS Excel и OpenOfficeCalc)
6. Создание и использование макросов в Visual Basic.
7. Принципы организации вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
8. Настройка браузеров для работы в сети Internet. Поиск информации.
9. Основы информационной безопасности. Виды и средства защиты
10. Основы языка HTML. Создание web-страниц. CSS и их использование.

### **7.1. Основная литература:**

1. Федотова Е. Л. Информатика: Курс лекций [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=204273>
2. Каймин В. А. Информатика: Учебник [Электронный ресурс] / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=224852>
3. Шустова Л.И. Базы данных [Электронный ресурс]: Учебник / Шустова Л.И., Тараканов О.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/491069>
4. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс]: Учебник / Шишов О. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 462 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=543015>
5. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Кузин А.В., Кузин Д.А. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=536468>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Учебно-методическое пособие по информатике / Казан. федер. ун-т; [авт.-сост.: Б. М. Насыртдинов, В. Е. Косарев]. - Казань: Казанский университет, 2011. - 132 с.

2. Андрианова, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование [Текст: электронный ресурс]: конспект лекций / А. А. Андрианова, Т. М. Мухтарова ; М-во образования и науки РФ, ФГАОУ ВПО 'Казан. (Приволж.) федер. ун-т', Ин-т вычисл. математики и информ. технологий. - Электронные данные (1 файл: 2,60 Мб). - (Казань: Казанский федеральный университет, 2013). - Загл. с экрана. - Для 2-го курса. - Режим доступа: открытый. -

URL: [http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09-IVMIT/09\\_104\\_kl-000497.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09-IVMIT/09_104_kl-000497.pdf)

3. Основы проектирования баз данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899656>

4. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=428860>

5. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392285>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Интегральный каталог ресурсов Федерального портала ?Российское образование? - - <http://soip-catalog.informika.ru/>

Интернет Университет Информационных Технологий - ? <http://www.intuit.ru/>

Книги по информационным технологиям ? - <http://www.books.everonit.ru/>

Федеральный портал ?Российское образование? - - <http://www.edu.ru/>

Федеральный фонд учебных курсов - - <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информатика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебные вычислительные залы

(г. Казань, ул. Кремлевская 18,  
физический корпус университета,  
ауд. 101,102,103, 1304, 1305, 1309), 50ПК

- студенты имеют возможность получать доступ к электронным ресурсам сети Интернет через в аудитории для самостоятельной работы и с личных мобильных устройств через WiFi-станцию;

- для поддержки мультимедиа-презентаций во время лекционных занятий используются следующие программные продукты: Mircsft Pwer Pint в составе Mircsft Office 2007 (2 академические лицензии), OpenOffice.org 3.0 Impress (открытая лицензия GPL), Adbe Reader 9 (предоставлено физическим факультетом для 20 рабочих мест на условиях академической лицензии Mircsft);

- стационарное и переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, ноутбуки).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.03 "Геодезия и дистанционное зондирование" и профилю подготовки Космическая геодезия и навигация .

Автор(ы):

Колбин А.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Менжевицкий В.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.