

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр бакалавриата Развитие территорий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Тагиров Т.С.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Информатика Б2.Б.2

Направление подготовки: 021300.62 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Тагиров Т.С.

**Рецензент(ы):**

Широкова Елена Александровна

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: развитие территорий):

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

Регистрационный No 948318918

Казань  
2018

## 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) доцент, к.н. (доцент) Тагиров Т.С. кафедра системного анализа и информационных технологий отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Tagir.Tagirov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Информатика" по специальности геология являются:

- ознакомить студентов с теоретическими знаниями основных разделов информатики, входящих в программу курса, и с основными методами как применения на практике, так и использования в познавательной, учебной, профессиональной и иных областях достижений информатики и информационных технологий;
- способствовать овладению студентами достаточно высокой культурой работы с ПК, источниками информации и данных; способствовать приобретению ими навыков использования информационных методов в каждодневной практической деятельности;
- научить студентов ориентироваться в постоянно возрастающем потоке новых приложений, новых информационных систем по обработке и хранению информации по своей специальности..

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 021300.62 Картография и геоинформатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 021000-География (бакалавриат) предусматривает изучение дисциплины в составе общепрофессионального цикла (Б2.Б.2 (1 курс, 1,2 семестр))

Для изучения дисциплины "Информатика" достаточны знания математики в объеме средней школы и высшей математики в объеме первого семестра первого курса этой специальности (линейная алгебра, основы дифференциального и интегрального исчисления). Освоение данной дисциплины необходимо для изучения последующих курсов, связанных со статистикой, теорией вероятности, ГИС, философией и курсом "Современные методы обработки информации и данных".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и к самообразованию
ОК-9 (общекультурные компетенции)	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии
ПК-2 (профессиональные компетенции)	владением знаниями о теоретических основах социально-экономической и физической географии, концепциях территориальной организации общества
ПК-15 (профессиональные компетенции)	владением методами организации, ведения, редактирования и контроля картографических и геоинформационных работ

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные этапы развития информатики в мире, СССР и России;  
 основные положения информатики: единицы измерения информации, закон развития (закон Мура) IT-устройств;  
 основы устройства вычислительной техники (системный блок, периферия, устройства ввода-вывода, печать, оцифровка, выведение пространственных данных на плоттеры и т.п.);  
 историю развития и основные особенности операционных систем;  
 основы программирования (на базе одного из языков программирования), понятия алгоритмов, циклов, встроенных циклов и написание математически осмысленных программ, входящих в программу курса,  
 основные приемы и методы создания и отладки кодов программ;  
 графические возможности и структуру различных форматов графики (растровой и векторной);  
 основные понятия об электронных документах и документообороте, электронных таблицах, базах и банках данных;  
 основные понятия о ресурсах локальных и глобальных компьютерных сетей.

2. должен уметь:

использовать основы информатики и современных геоинформационных технологий, создавать диалоговые программы по вводу и обработке данных (экспериментальных, численных, символьных и т.д.),  
 создавать электронные документы, презентации, эл. таблицы и ориентироваться в базах данных;  
 ориентироваться в потоке информации по своей специальности и по информатике, пользоваться справочными источниками и материалами.

3. должен владеть:

информационно-технологической терминологией,  
 достаточно высокой культурой работы на ПК и в сетях,  
 навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, геоинформационными технологиями.  
 навыками использования информационно-технологических методов в своей учебной и будущей практической деятельности.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания, умения и навыки владения информационными технологиями в профессиональной деятельности

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История информатики Краткая история вычислительных устройств. Основные элементы компьютера, их устройство и назначение. Работа с компьютером (практикум работы на клавиатуре). Единица информации: атомарная ячейка и элемент информации 1 бит. Понятие байта. Потоки информации в машине и их измерение. Побайтовая обработка информации.	3	1	1	0	4	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	<p>Тема 2. Основные понятия. Понятие систем счисления. Двоичная, десятичная и другие системы счисления. Перевод числа из одной системы в другую. Понятие машинного языка. Машинное слово. Тактовая частота. Алгоритмические языки и их классификация. Память машины постоянная и оперативная. Единицы скорости передачи информации. Плотность информации и организация информационных потоков. Причинно-следственная связь и логические высказывания. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, объединение. Таблицы логической истинности.</p>	3	3	1	0	4	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Организация информации: файл, запись файла, древовидная структура файловых систем. Путь к файлу, имя файла, расширение. Понятие диска и дисковых операционных систем (DOS, Windows). Операционные системы, их роль и назначение. Основные знания для работы в операционной системе WINDOWS NT: файлы, папки (создание и структура), окна, списки, интерфейс, меню, помощь, логин, выход и т.д..	3	5	1	0	4	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Алгоритмические модели решения функциональных и вычислительных задач. Методы постановки задачи в формах, допускающих информатизацию их решения. Алгоритмы и их реализация. Схемы решения, блок-схемы и программы. Определение объемов и выбор вычислительных средств (оборудования и программного обеспечения). Понятие языков программирования. Уровень сложности языка, компиляторы. Понятие о средствах объектного программирования. Совмещение платформ. Листинги программ (инструкции, предложения, операторы, операнды). Реализация программ на конкретном языке.	3	7	1	0	4	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Язык программирования (Q-B.A.S.I.C.). Алгоритмический язык Quickbasic. Его операторы и команды. Файлы в qb и их организация. Понятие редактора, редактор qb. Окна qb. Переменные qb. Пределы числовые, для переменных, для многомерных переменных. Точность.	3	9	1	0	4	Письменное домашнее задание



N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Операторы языка (Statements) И его функции Операторы присвоения и печати (LET и PRINT), их формат. Оператор END. Программа "Полет самолета" и условные переходы. Оператор DIM для переменных. Оператор INPUT. Оператор условного перехода IF ? THEN ? ELSE. Оператор GOTO. Понятие метки в теле программы.	3	11	1	0	4	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Организация программ, подпрограмм и циклов, внесение диалоговости. Программа "Решение уравнений". Методики организации подпрограмм и циклов. Операторы GOSUB ? RETURN. Вычислительные программы Понятие факториала и его вычисление как без оператора FOR, так и с его помощью. Понятие различных рангов переменных. Практика применения пределов переменных QB. Операторы DIM ? AS DOUBLE, AS INTEGER	3	13	1	0	4	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Математические задачи Программы "Факториал", "Экспонента через ряд Тейлора", "Синус", "Косинус" Программа "Вычисление определенного интеграла"	3	15	1	0	4	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
9.	Тема 9. Работа с массивами: ввод, запись, обработка. Нахождение наибольшего и наименьшего (переборы). Программа "Скалярное произведение векторов" Нахождение наибольшего и наименьшего (переборы). Организация вложенных циклов. Программа "Матричное произведение".	3	16	1	0	4	Контрольная работа
10.	Тема 10. Введение в Операционные системы ряда Windows. Создание и обработка презентаций в офисных приложениях. Анимация. компоновка, вставка графических и иных объектов, мультимедиа, звук.	3	1	1	0	2	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Документы. Создание и параметры. Организация текстов в Wordpad, различные кодировки и особенности переходов ASCII>ANSI>CP866>ISO>Win1251. Кодировка UNICODE.	3	2	1	0	2	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Документы в Word, форматирование, параметры текста, шрифты, настройки, колонки, табуляция, параметры документа, виды документов. Таблицы в офисных документах Word. Графика в документах Word. Анимация, втяжка, смещение базовых линий и т.д. в шрифтах. Стандарты документов (ГОСТ для статей, публикаций, курсовых и дипломных работ, ГОСТ библиографического описания)	3	3	1	0	2	Письменное домашнее задание
13.	Тема 13. Документооборот, основные понятия. Понятие о настольных издательских системах (примеры: TeX, PageMaker, QXPress). Международные стандарты документов (doc, PDF, RTF, html). HTML и другие технологии подготовки документов для публикации в сетях.	3	4	1	0	2	Письменное домашнее задание
14.	Тема 14. Документы Excel (книги). Электронные таблицы, организация ссылок, ввод формул. Приемы работы в таблицах (параметры, скрытие/отображение, перенос (формулы). Создание макрокоманд (кнопки).	3	5	1	0	2	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
15.	Тема 15. Диаграммы в Excel. 3D диаграммы. Гистограммы, полигоны, линейные и круговые диаграммы, 3D-диаграммы и их перенос в другие документы. Транзит OLE в Windows, перенос в буфер и между приложениями. Импорт данных в электронные таблицы (CSV и иные форматы).	3	6	1	0	2	Письменное домашнее задание
16.	Тема 16. Примеры работы с формулами в электронных таблицах. Статистика, математика (ввод матриц, нахождение определителя, обращение матрицы, умножение матриц, решение СЛАУ по правилу Крамера и матричным методом (через обращенную матрицу).	3	7	1	0	2	Письменное домашнее задание
17.	Тема 17. Основные понятия баз данных: ячейки, поля, карточки, запросы, SQL. Примеры баз данных	3	8	1	0	2	Письменное домашнее задание
18.	Тема 18. Итоговый контроль	3	15	1	0	2	Тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	54	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. История информатики** Краткая история вычислительных устройств. Основные элементы компьютера, их устройство и назначение. Работа с компьютером (практикум работы на клавиатуре). Единица информации: атомарная ячейка и элемент информации 1 бит. Понятие байта. Потoki информации в машине и их измерение. Побайтовая обработка информации.

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Работа с таблицами кодировок ASCII и конспектирование текстов по спейс-ПО DOS-Help

**Тема 2. Основные понятия. Понятие систем счисления. Двоичная, десятичная и другие системы счисления. Перевод числа из одной системы в другую. Понятие машинного языка. Машинное слово. Тактовая частота. Алгоритмические языки и их классификация. Память машины постоянная и оперативная. Единицы скорости передачи информации. Плотность информации и организация информационных потоков. Причинно-следственная связь и логические высказывания. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, объединение. Таблицы логической истинности.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Конспект 1 главы учебника Шауцуковой

**Тема 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Организация информации: файл, запись файла, древовидная структура файловых систем. Путь к файлу, имя файла, расширение. Понятие диска и дисковых операционных систем (DOS, Windows). Операционные системы, их роль и назначение. Основные знания для работы в операционной системе WINDOWS NT: файлы, папки (создание и структура), окна, списки, интерфейс, меню, помощь, логин, выход и т.д..**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Конспект 2 главы учебника Шауцуковой

**Тема 4. Алгоритмические модели решения функциональных и вычислительных задач. Методы постановки задачи в формах, допускающих информатизацию их решения. Алгоритмы и их реализация. Схемы решения, блок-схемы и программы. Определение объемов и выбор вычислительных средств (оборудования и программное обеспечение). Понятие языков программирования. Уровень сложности языка, компиляторы. Понятие о средствах объектного программирования. Совмещение платформ. Листинги программ (инструкции, предложения, операторы, операнды). Реализация программ на конкретном языке.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Введение методички по программированию, конспектирование и "задача Золушки"

**Тема 5. Язык программирования (Q-B.A.S.I.C.). Алгоритмический язык Quickbasic. Его операторы и команды. Файлы в qb и их организация. Понятие редактора, редактор qb. Окна qb. Переменные qb. Пределы числовые, для переменных, для многомерных переменных. Точность.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Программы по методичке (всего более 8-ми)

**Тема 6. Операторы языка (Statements) И его функции Операторы присвоения и печати (LET и PRINT), их формат. Оператор END. Программа "Полет самолета" и условные переходы. Оператор DIM для переменных. Оператор INPUT. Оператор условного перехода IF ? THEN ? ELSE. Оператор GOTO. Понятие метки в теле программы.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Программы по методичке (всего более 8-ми)

**Тема 7. Организация программ, подпрограмм и циклов, внесение диалоговости. Программа "Решение уравнений". Методики организации подпрограмм и циклов. Операторы GOSUB ? RETURN. Вычислительные программы Понятие факториала и его вычисление как без оператора FOR, так и с его помощью. Понятие различных рангов переменных. Практика применения пределов переменных QB. Операторы DIM ? AS DOUBLE, AS INTEGER**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Программы по методичке (всего более 8-ми)

**Тема 8. Математические задачи Программы "Факториал", "Экспонента через ряд Тейлора", "Синус", "Косинус" Программа "Вычисление определенного интеграла"**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Программы по методичке (всего более 8-ми) см. левый столбец

**Тема 9. Работа с массивами: ввод, запись, обработка. Нахождение наибольшего и наименьшего (переборы). Программа "Скалярное произведение векторов" Нахождение наибольшего и наименьшего (переборы). Организация вложенных циклов. Программа "Матричное произведение".**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Программы по методичке (всего более 8-ми) см. левый столбец

**Тема 10. Введение в Операционные системы ряда Windows. Создание и обработка презентаций в офисных приложениях. Анимация. компоновка, вставка графических и иных объектов, мультимедиа, звук.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Учебник по ОС Windows на ПК студента

**Тема 11. Документы. Создание и параметры. Организация текстов в Wordpad, различные кодировки и особенности переходов ASCII>ANSI>CP866>ISO>Win1251. Кодировка UNICODE.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Работа с выданным преподавателем файлом

**Тема 12. Документы в Word, форматирование, параметры текста, шрифты, настройки, колонки, табуляция, параметры документа, виды документов. Таблицы в офисных документах Word. Графика в документах Word. Анимация, втяжка, смещение базовых линий и т.д. в шрифтах. Стандарты документов (ГОСТ для статей, публикаций, курсовых и дипломных работ, ГОСТ библиографического описания)**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Работа в Ворд, начало создания проекта курсовой работы

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

см. левый столбец

**Тема 13. Документооборот, основные понятия. Понятие о настольных издательских системах (примеры: TeX, PageMaker, QXPress). Международные стандарты документов (doc, PDF, RTF, html). HTML и другие технологии подготовки документов для публикации в сетях.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Работа в Ворд, продолжение создания проекта курсовой работы

**Тема 14. Документы Excel (книги). Электронные таблицы, организация ссылок, ввод формул. Приемы работы в таблицах (параметры, скрытие/отображение, перенос (формулы). Создание макрок команд (кнопки).**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

создание книг в Иксел

**Тема 15. Диаграммы в Excel. 3D диаграммы. Гистограммы, полигоны, линейные и круговые диаграммы, 3D-диаграммы и их перенос в другие документы. Транзит OLE в Windows, перенос в буфер и между приложениями. Импорт данных в электронные таблицы (CSV и иные форматы).**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Продолжение работы в Иксел

**Тема 16. Примеры работы с формулами в электронных таблицах. Статистика, математика (ввод матриц, нахождение определителя, обращение матрицы, умножение матриц, решение СЛАУ по правилу Крамера и матричным методом (через обращенную матрицу).**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Практика по решению СЛАУ 2 методами с Иксел, операции с матрицами

**Тема 17. Основные понятия баз данных: ячейки, поля, карточки, запросы, SQL. Примеры баз данных**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

см. левый столбец

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Работа с учебной БД

**Тема 18. Итоговый контроль**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Обзорная лекция по информатике

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Итоговая лабораторная работа с анализом результатов

### **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 информатики Краткая история вычислительных устройств. Основные элементы компьютера, их устройство и назначение. Работа с компьютером (практикум работы на клавиатуре). Единица информации: атомарная ячейка и элемент информации 1 бит. Понятие байта. Потоки информации в машине и их измерение. Побайтовая обработка информации.	3	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	<p>Тема 2. Основные понятия. Понятие систем счисления. Двоичная, десятичная и другие системы счисления. Перевод числа из одной системы в другую. Понятие машинного языка. Машинное слово. Тактовая частота. Алгоритмические языки и их классификация. Память машины постоянная и оперативная. Единицы скорости передачи информации. Плотность информации и организация информационных потоков. Причинно-следственная связь и логические высказывания. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, объединение. Таблицы логической истинности.</p>	3	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Организация информации: файл, запись файла, древовидная структура файловых систем. Путь к файлу, имя файла, расширение. Понятие диска и дисковых операционных систем (DOS, Windows). Операционные системы, их роль и назначение. Основные знания для работы в операционной системе WINDOWS NT: файлы, папки (создание и структура), окна, списки, интерфейс, меню, помощь, логин, выход и т.д..	3	5	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	<p>Тема 4. Алгоритмические модели решения функциональных и вычислительных задач. Методы постановки задачи в формах, допускающих информатизацию их решения. Алгоритмы и их реализация. Схемы решения, блок-схемы и программы. Определение объемов и выбор вычислительных средств (оборудования и программного обеспечения). Понятие языков программирования. Уровень сложности языка, компиляторы. Понятие о средствах объектного программирования. Совмещение платформ. Листинги программ (инструкции, предложения, операторы, операнды). Реализация программ на конкретном языке.</p>	3	7	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
5.	<p>Тема 5. Язык программирования (Q-B.A.S.I.C.). Алгоритмический язык Quickbasic. Его операторы и команды. Файлы в qb и их организация. Понятие редактора, редактор qb. Окна qb. Переменные qb. Пределы числовые, для переменных, для многомерных переменных. Точность.</p>	3	9	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Операторы языка (Statements) И его функции Операторы присвоения и печати (LET и PRINT), их формат. Оператор END. Программа "Полет самолета" и условные переходы. Оператор DIM для переменных. Оператор INPUT. Оператор условного перехода IF ? THEN ? ELSE. Оператор GOTO. Понятие метки в теле программы.	3	11	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
7.	Тема 7. Организация программ, подпрограмм и циклов, внесение диалоговости. Программа "Решение уравнений". Методики организации подпрограмм и циклов. Операторы GOSUB ? RETURN. Вычислительные программы Понятие факториала и его вычисление как без оператора FOR, так и с его помощью. Понятие различных рангов переменных. Практика применения пределов переменных QB. Операторы DIM ? AS DOUBLE, AS INTEGER	3	13	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. Математические задачи Программы "Факториал", "Экспонента через ряд Тейлора", "Синус", "Косинус" Программа "Вычисление определенного интеграла"	3	15	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Работа с массивами: ввод, запись, обработка. Нахождение наибольшего и наименьшего (переборы). Программа "Скалярное произведение векторов" Нахождение наибольшего и наименьшего (переборы). Организация вложенных циклов. Программа "Матричное произведение".	3	16	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				36	

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

Лекционные занятия проводятся с применением компьютерных технологий визуализации дидактического и актуального материала.

Лабораторные занятия - в оснащенном компьютерном классе с подключением к ЛВС и к глобальным сетям. Лектором показываются как практические приемы создания документов и презентаций, работы с базами данных, так и подводные камни и трудности, которые приходится преодолевать студенту в своей учебной и будущей практической работе. Широко используется прием диалогового, интерактивного общения с аудиторией, который углубляется далее во время проведения лабораторных занятий.

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

**Тема 1. История информатики** Краткая история вычислительных устройств. Основные элементы компьютера, их устройство и назначение. Работа с компьютером (практикум работы на клавиатуре). Единица информации: атомарная ячейка и элемент информации 1 бит. Понятие байта. Потoki информации в машине и их измерение. Побайтовая обработка информации.

домашнее задание , примерные вопросы:

по теме лекции

**Тема 2. Основные понятия. Понятие систем счисления. Двоичная, десятичная и другие системы счисления. Перевод числа из одной системы в другую. Понятие машинного языка. Машинное слово. Тактовая частота. Алгоритмические языки и их классификация. Память машины постоянная и оперативная. Единицы скорости передачи информации. Плотность информации и организация информационных потоков.**

**Причинно-следственная связь и логические высказывания. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, объединение. Таблицы логической истинности.**

домашнее задание , примерные вопросы:

по теме лекции

**Тема 3. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Организация информации: файл, запись файла, древовидная структура файловых систем. Путь к файлу, имя файла, расширение. Понятие диска и дисковых операционных систем (DOS, Windows). Операционные системы, их роль и назначение. Основные знания для работы в операционной системе WINDOWS NT: файлы, папки (создание и структура), окна, списки, интерфейс, меню, помощь, логин, выход и т.д..**  
домашнее задание , примерные вопросы:

по теме лекции и продолжение практической работы

**Тема 4. Алгоритмические модели решения функциональных и вычислительных задач. Методы постановки задачи в формах, допускающих информатизацию их решения. Алгоритмы и их реализация. Схемы решения, блок-схемы и программы. Определение объемов и выбор вычислительных средств (оборудования и программное обеспечение). Понятие языков программирования. Уровень сложности языка, компиляторы. Понятие о средствах объектного программирования. Совмещение платформ. Листинги программ (инструкции, предложения, операторы, операнды). Реализация программ на конкретном языке.**

домашнее задание , примерные вопросы:

по теме лекции и продолжение практической работы

**Тема 5. Язык программирования (Q-B.A.S.I.C.). Алгоритмический язык Quickbasic. Его операторы и команды. Файлы в qb и их организация. Понятие редактора, редактор qb. Окна qb. Переменные qb. Пределы числовые, для переменных, для многомерных переменных. Точность.**

домашнее задание , примерные вопросы:

по теме лекции и продолжение практической работы

**Тема 6. Операторы языка (Statements) И его функции Операторы присвоения и печати (LET и PRINT), их формат. Оператор END. Программа "Полет самолета" и условные переходы. Оператор DIM для переменных. Оператор INPUT. Оператор условного перехода IF ? THEN ? ELSE. Оператор GOTO. Понятие метки в теле программы.**

домашнее задание , примерные вопросы:

по теме лекции и продолжение практической работы

**Тема 7. Организация программ, подпрограмм и циклов, внесение диалоговости. Программа "Решение уравнений". Методики организации подпрограмм и циклов. Операторы GOSUB ? RETURN. Вычислительные программы Понятие факториала и его вычисление как без оператора FOR, так и с его помощью. Понятие различных рангов переменных. Практика применения пределов переменных QB. Операторы DIM ? AS DOUBLE, AS INTEGER**

домашнее задание , примерные вопросы:

по теме лекции и продолжение практической работы

**Тема 8. Математические задачи Программы "Факториал", "Экспонента через ряд Тейлора", "Синус", "Косинус" Программа "Вычисление определенного интеграла"**

домашнее задание , примерные вопросы:

по теме лекции и продолжение практической работы

**Тема 9. Работа с массивами: ввод, запись, обработка. Нахождение наибольшего и наименьшего (переборы). Программа "Скалярное произведение векторов" Нахождение наибольшего и наименьшего (переборы). Организация вложенных циклов. Программа "Матричное произведение".**

контрольная работа , примерные вопросы:

по теме лекции и продолжение практической работы

**Тема 10. Введение в Операционные системы ряда Windows. Создание и обработка презентаций в офисных приложениях. Анимация. компоновка, вставка графических и иных объектов, мультимедиа, звук.**

**Тема 11. Документы. Создание и параметры. Организация текстов в Wordpad, различные кодировки и особенности переходов ASCII>ANSI>CP866>ISO>Win1251. Кодировка UNICODE.**

**Тема 12. Документы в Word, форматирование, параметры текста, шрифты, настройки, колонки, табуляция, параметры документа, виды документов. Таблицы в офисных документах Word. Графика в документах Word. Анимация, втяжка, смещение базовых линий и т.д. в шрифтах. Стандарты документов (ГОСТ для статей, публикаций, курсовых и дипломных работ, ГОСТ библиографического описания)**

**Тема 13. Документооборот, основные понятия. Понятие о настольных издательских системах (примеры: TeX, PageMaker, QXPress). Международные стандарты документов (doc, PDF, RTF, html). HTML и другие технологии подготовки документов для публикации в сетях.**

**Тема 14. Документы Excel (книги). Электронные таблицы, организация ссылок, ввод формул. Приемы работы в таблицах (параметры, скрытие/отображение, перенос (формулы). Создание макрокоманд (кнопки).**

**Тема 15. Диаграммы в Excel. 3D диаграммы. Гистограммы, полигоны, линейные и круговые диаграммы, 3D-диаграммы и их перенос в другие документы. Транзит OLE в Windows, перенос в буфер и между приложениями. Импорт данных в электронные таблицы (CSV и иные форматы).**

**Тема 16. Примеры работы с формулами в электронных таблицах. Статистика, математика (ввод матриц, нахождение определителя, обращение матрицы, умножение матриц, решение СЛАУ по правилу Крамера и матричным методом (через обращенную матрицу).**

**Тема 17. Основные понятия баз данных: ячейки, поля, карточки, запросы, SQL. Примеры баз данных**

**Тема 18. Итоговый контроль**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Для подготовки к лабораторным занятиям и лекциям используется учебно-методическое пособие Т.С. Тагирова "Введение в программирование на QB" в электронной форме, а также дополнительный комплекс учебных материалов на электронном носителе.

Контрольные работы: общее количество 10 (по темам программ), за каждую начисляются отдельные баллы.

В качестве домашних письменных заданий - создание блок-схем программ или программogram, а также контентное наполнение (графика, тексты, данные - для второго семестра) для документов.

Оценка активности на лекциях (посещаемость и документирование) и лабораторных занятиях и зачеты контрольных заданий - до 50 баллов.

Экзамен, оцениваемый из максимума 50 баллов.

Вопросы к экзамену:

1. Понятие гипертекста, протоколов обмена, сетевых ресурсов и их распределения.
2. Серверы и клиенты, терминалы.
3. Топология сетей. Глобальные сети и Всемирная паутина.
4. Сетевое администрирование: цели и задачи.
5. Локальные сети и администрирование в рамках различных версий ОС и ПО.
6. Краткие сведения о языках ООП: JAVA, JAVA-Core, JAVA-Script.
7. Краткие сведения о языках ООП: Flash, Perl.
8. Примеры языков разметки: HTML PHP.
9. Глобальные сети (ftp, internet), VPN. Интернет: его история развития и современное состояние.
10. Понятие о WEB 2.0. Понятие об облачных вычислениях.



11. Основные понятия баз данных: ячейки, поля, карточки, запросы, SQL. Примеры баз данных
12. Примеры работы с формулами в электронных таблицах.
13. Диаграммы в Excel. 3D диаграммы.
14. Гистограммы, полигоны, линейные и круговые диаграммы, 3D-диаграммы и их перенос в другие документы.
15. Транзит OLE в Windows, перенос в буфер и между приложениями.
16. Документы Excel (книги). Электронные таблицы, организация ссылок, ввод формул.
17. Приемы работы в таблицах (параметры, скрытие/отображение, перенос (формулы)).
18. Создание макрокоманд (кнопки).
19. Документооборот, основные понятия.
20. Понятие о настольных издательских системах (примеры: TeX, PageMaker, QXPress).
21. Международные стандарты документов (doc, PDF, RTF, html).
22. HTML и другие технологии подготовки документов для публикации в сетях.
23. Документы в Word, форматирование, параметры текста, шрифты, настройки, колонки, табуляция, параметры документа, виды документов. Таблицы в офисных документах Word.
24. Графика в документах Word. Анимация, втяжка, смещение базовых линий и т.д. в шрифтах.
25. Стандарты документов (ГОСТ для статей, публикаций, курсовых и дипломных работ, ГОСТ библиографического описания)
26. Введение в Операционные системы ряда Windows. Создание и обработка презентаций в офисных приложениях.
27. Анимация. компоновка, вставка графических и иных объектов, мультимедиа, звук.
28. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
29. Организация информации: файл, запись файла, древовидная структура файловых систем. Путь к файлу, имя файла, расширение. Понятие диска и дисковых операционных систем (DOS, Windows).
30. Операционные системы, их роль и назначение. Основные знания для работы в операционной системе WINDOWS NT: файлы, папки (создание и структура)

### 7.1. Основная литература:

Информатика. Базовый курс, Симонович, С. В., 2008г.

Информатика, Степанов, Анатолий Николаевич, 2007г.

1. Информатика. Базовый курс: Учеб. пособие для студ. высш. техн. учеб. заведений / Под ред. С.В.Симоновича. 2-е изд. / Санкт-Петербург и др.: Питер, 2004. 639 с.: ил. (Учебник для вузов). Библиогр.: с.631-632.

2. Степанов А.Н. Информатика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. и соц.-экон. направлениям и спец. / А. Н. Степанов. 4-е изд. / Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2006. 683 с.

3. Степанов А.Н. Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим направлениям и специальностям / А. Н. Степанов. 5-е изд. / Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007. 764 с.:

4. Л. З. Шауцукова. Информатика, 2-е издание, М.:, Просвещение, 2004, - 416 с. (доступен электронный ресурс <http://book.kbsu.ru>)

5. Т. Тагиров, Программирование в QBasic 4.5 и qb64 (авторское пособие, электронная форма). 2013 год. (доступно на сайте ИГиНГТ, раздел Учебный процесс > Учебные пособия, 26-28, конкретный URL: [http://kpfu.ru/docs/F1760600219/MethodQB\\_qb64\\_2013.pdf](http://kpfu.ru/docs/F1760600219/MethodQB_qb64_2013.pdf))

6. Т.С. Тагиров, Создание презентаций, электронное пособие с приложением, 2013 год. (там же, см. <http://kpfu.ru/docs/F1310677078/Prese2013.zip>)



)

7. Т.С. Тагиров, СУБД Access, электронное пособие, 2013 год. (там же, См. [http://kpfu.ru/docs/F359072088/Metod\\_SUBD\\_Access\\_2013.pdf](http://kpfu.ru/docs/F359072088/Metod_SUBD_Access_2013.pdf))

## 7.2. Дополнительная литература:

По списку преподавателя и на его электронных носителях (папка TTS на CD или USB Flash-memory stick), предоставляемых персонально студентам.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Сайт университета - <http://www.kpfu.ru>

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Сайт ГОСТов - <http://www.gosts.ru>

Сайт по реализации ГИС, справочная ГИС - <http://2gis.ru>

Сайт учебника Шауцковой - <http://book.kbsu.ru>

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

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

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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.

1. Оснащенная аудитория для чтения лекций в интерактивном режиме (в частности, ауд. 220(209) ЦИТ КФУ) с привлечением ИКТ по визуализации учебного материала: ноутбук с проектором (для лекций) и с подключением к LAN и Internet; раздаточные материалы на USB-картах памяти или CD/мини-CD (для лабораторных и практических занятий, в частности, самостоятельных, тренажеры и т.п.).

2. Оснащенный компьютерный класс с индивидуальными посадочными местами и персональными компьютерами (для каждого студента), связанными локальной вычислительной сетью и доступом к шлюзу корпоративной (университетской) сети с выходом в Интернет и с полноценным лицензированным ПО на всех рабочих станциях и компьютере преподавателя.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021300.62 "Картография и геоинформатика" и профилю подготовки Геоинформатика .

Автор(ы):

Тагиров Т.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Широкова Елена Александровна \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.