

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт управления, экономики и финансов  
Центр заочного и дистанционного обучения



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ  
проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Основы программирования Б1.Б.25

Направление подготовки: 05.03.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформационные технологии в экономике и управлении

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Автор(ы):** Бурнашев Р.А.

**Рецензент(ы):** Еникеев А.И.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Вахитов Г. З.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр заочного и дистанционного обучения):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Бурнашев Р.А. (кафедра технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), r.burnashev@inbox.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	владением базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий: иметь навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), использовать геоинформационные технологии
ОПК-4	способностью 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-3	владением базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, умение создавать базы данных и использовать ресурсы сети "Интернет" для целей картографирования, получения и обработки снимков, владение средствами глобального позиционирования
ПК-4	владением знаниями об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в ГИС, умение создавать инфраструктуры пространственных данных

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основы алгоритмизации;
- основы программирования на языке Python;
- приемы создания приложений в среде Python;

Должен уметь:

- применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;
- создавать программы средствами языка программирования Python

Должен владеть:

- способен интегрировать библиотеку в язык программирования Python
- основными методами и приемами решения задач по темам дисциплины;

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять на практике типовые приложения различных операционных систем для решения различных практических задач

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.25 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.03 "Картография и геоинформатика (Геоинформационные технологии в экономике и управлении)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 16 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 8 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 92 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре.

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

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы программирования на языке Python	1	4	6	0	8
2.	Тема 2. Разработка прикладных программ на Python	1	4	8	0	8
3.	Тема 3. Структура программы. Типы данных: простые и структурированные.	1	4	8	0	8
4.	Тема 4. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы.	1	4	6	0	12
5.	Тема 5. Реализация функции plot в pandas основана на библиотеке matplotlib и bokeh	1	2	8	0	18
	Итого		18	36	0	54

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Основы программирования на языке Python

Язык программирования Python. Структура программы. Модуль на языке Python представляет собой ряд связанных между собой операций. Модули сохраняются в отдельных файлах с расширением \*.py. Сохранённые модули можно использовать в создаваемых программах. Сначала мы будем разрабатывать довольно простые программы, которые практически всегда будут состоять всего из одного модуля.

Модули, в свою очередь, состоят из более простых структурных единиц. В модулях содержится код на языке Python, состоящий из инструкций.

##### Тема 2. Разработка прикладных программ на Python

Библиотеки Python. Стандартная библиотека.

Сетевые возможности языка Python. Использование языка Python для математических расчётов.

Инструкции могут содержать выражения. И если инструкции определяют, какие действия будут выполнены над информацией, то выражения в составе инструкций определяют, над какими именно данными будут выполнены действия, описанные в инструкции.

##### Тема 3. Структура программы. Типы данных: простые и структурированные.

Типы данных: простые и структурированные. Условный

оператор. Оператор выбора. Циклы for, while. Операндами для операций могут быть литералы, выражения и переменные. В описанном нами примере операндами разности являются литералы, то есть числа, которые записаны при написании кода, а для операции умножения - литерал, то есть число 2, а также выражение, то есть разность чисел 10 и 4. Операндами могут быть и переменные.

##### Тема 4. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы.

Условный оператор в стандартной форме (логического выражения). While - один из самых универсальных циклов в Python, поэтому довольно медленный. Выполняет тело цикла до тех пор, пока условие цикла истинно. Этот цикл проходится по любому итерируемому объекту (например строке или списку), и во время каждого прохода выполняет тело цикла.

## Тема 5. Реализация функции plot в pandas основана на библиотеке matplotlib и bokeh

Построение диаграмм и анализ данных с применением графических библиотек matplotlib, bokeh. С помощью параметра kind можно изменить тип графика, например, на bar chart. Matplotlib позволяет очень гибко настраивать графики. На графике можно изменить почти все, что угодно, но потребуются порыться в документации и найти нужные параметры. Например, параметр rot отвечает за угол наклона подписей к оси x.

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Интернет-журнал по ИТ - <http://www.rsdn.ru>

Интернет-портал образовательных ресурсов - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://algotlist.manual.ru/>

### 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

#### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 1</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Дискуссия	ПК-4 , ПК-3 , ОПК-4 , ОПК-2	1. Основы программирования на языке Python
2	Реферат	ПК-4 , ПК-3 , ОПК-4 , ОПК-2	2. Разработка прикладных программ на Python 3. Структура программы. Типы данных: простые и структурированные. 4. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Компьютерная программа	ПК-4 , ОПК-4 , ПК-3 , ОПК-2	5. Реализация функции plot в pandas основана на библиотеке matplotlib и bokeh
	<b>Зачет</b>	ОПК-2, ОПК-4, ПК-3, ПК-4	

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 1</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Дискуссия	Высокий уровень владения материалом по теме дискуссии. Превосходное умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Высокий уровень этики ведения дискуссии.	Средний уровень владения материалом по теме дискуссии. Хорошее умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Средний уровень этики ведения дискуссии.	Низкий уровень владения материалом по теме дискуссии. Слабое умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Низкий уровень этики ведения дискуссии.	Недостаточный уровень владения материалом по теме дискуссии. Неумение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Отсутствие этики ведения дискуссии.	1
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	3
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Семестр 1

#### Текущий контроль

##### 1. Дискуссия

###### Тема 1

1. Встроенный тип str. Методы объекта str.
2. print() и форматирование вывода.
3. Работа с файловой системой средствами Python.
4. Работа с файлами. Методы open(), close(), read(), write().
5. Модуль re. Синтаксис регулярных выражений, метасимволы. Методы compile(), match(), search(), findall(), split(), sub(), subn(). Нумерованные и именованные группы в шаблонах поиска.
6. Unicode- строки, типы bytes и bytearray.
7. Встроенные типы последовательностей list, tuple, range и их методы.
8. Встроенный объект dict и его методы.
9. Встроенные типы чисел ? int, float, complex. Машинное представление чисел с плавающей точкой и целых. Преобразование типов при сравнении чисел.
10. Рациональные числа. Модуль fractions.
11. Двоичное представление чисел. Неассоциативность операций в арифметике с плавающей запятой. Целые числа с произвольной точностью.
12. Множества. Встроенные типы set и frozenset.
13. Инструкции и синтаксис. Составные конструкции и обработка исключений
14. Инструкции if/else/elif, логические операторы и выражения сравнения

##### 2. Реферат

###### Темы 2, 3, 4

Объяснить и выполнить работу с графической библиотекой Matplotlib (библиотека на языке программирования Python для визуализации данных двумерной (2D) и трехмерной (3D) графикой). По итогам написать реферат.

##### 3. Компьютерная программа

###### Тема 5

1. Инструкции if/else/elif, логические операторы и выражения сравнения
- Циклы while и for в Python
2. Функции в Python. Основные понятия
3. Области видимости и пространство имен в Python.
4. Передача аргументов в функцию. Специальные режимы сопоставления аргументов.
5. Парадигма объектно-ориентированного программирования. Поддержка в Python функционального программирования.
6. Объекты. Динамическая типизация. Инкапсуляция.
7. Генерация объекта class. Новое пространство имен. Объект экземпляр класса.
8. Атрибуты класса. Атрибуты данных. Атрибуты-методы. Параметр self. Добавление атрибутов к классу во время исполнения программы.
9. Специальные методы и атрибуты классов. Методы \_\_init\_\_() и \_\_del\_\_() в Python. Декораторы функций и декораторы классов. Инструменты интроспекции в Python. Метаклассы.
10. Абстрактные методы в Python. Классические классы и классы нового стиля.
11. Наследование. Базовый и производный класс. Построение производного класса.
12. Порождающие функции (функции-фабрики). Множественное наследование. Примеси (Mix-in)
13. Агрегация. Контейнеры. Иерархия наследования.
14. Полиморфизм. Подмена методов в производном классе. Доступ к методам базового класса.
15. Обработка исключений. Инструкция try, except, else, finally. Объект Менеджер контекста и конструкция with, as. Классы встроенных исключений. Пользовательские исключения. Генерация заданного исключения с помощью Отладочные проверки assert и возбуждение исключения AssertionError.raise. Поиск ошибок программирования на стадиях разработки и тестирования.
16. Генераторы Python. Специальный тип функций generator function. Объект-итератор. Итерация и потоки данных. (Data Flow Programming). Объект-функтор. Анонимная генератор-функция.

##### Зачет

###### Вопросы к зачету:

1. Встроенный тип str. Методы объекта str.
2. print() и форматирование вывода.
3. Работа с файловой системой средствами Python.
4. Работа с файлами. Методы open(), close(), read(), write().

5. Модуль re. Синтаксис регулярных выражений, метасимволы. Методы compile(), match(), search(), findall(), split(), sub(), subn(). Нумерованные и именованные группы в шаблонах поиска.
6. Unicode- строки, типы bytes и bytearray.
7. Встроенные типы последовательностей list, tuple, range и их методы.
8. Встроенный объект dict и его методы.
9. Встроенные типы чисел int, float, complex. Машинное представление чисел с плавающей точкой и целых. Преобразование типов при сравнении чисел.
10. Рациональные числа. Модуль fractions.
11. Двоичное представление чисел. Неассоциативность операций в арифметике с плавающей запятой. Целые числа с произвольной точностью.
12. Множества. Встроенные типы set и frozenset.
13. Инструкции и синтаксис. Составные конструкции и обработка исключений
14. Инструкции if/else/elif, логические операторы и выражения сравнения
15. Циклы while и for в Python
16. Функции в Python. Основные понятия
17. Области видимости и пространство имен в Python.
18. Передача аргументов в функцию. Специальные режимы сопоставления аргументов.
19. Парадигма объектно-ориентированного программирования. Поддержка в Python функционального программирования.
20. Объекты. Динамическая типизация. Инкапсуляция.
21. Генерация объекта class. Новое пространство имен. Объект экземпляр класса.
22. Атрибуты класса. Атрибуты данных. Атрибуты-методы. Параметр self. Добавление атрибутов к классу во время исполнения программы.
23. Специальные методы и атрибуты классов. Методы \_\_init\_\_() и \_\_del\_\_() в Python. Декораторы функций и декораторы классов. Инструменты интроспекции в Python. Метаклассы.
24. Абстрактные методы в Python. Классические классы и классы нового стиля.
25. Наследование. Базовый и производный класс. Построение производного класса.
26. Порождающие функции (функции-фабрики). Множественное наследование. Примеси (Mix-in)
27. Агрегация. Контейнеры. Иерархия наследования.
28. Полиморфизм. Подмена методов в производном классе. Доступ к методам базового класса.
29. Обработка исключений. Инструкция try, except, else, finally. Объект Менеджер контекста и конструкция with, as. Классы встроенных исключений. Пользовательские исключения. Генерация заданного исключения с помощью Отладочные проверки assert и возбуждение исключения AssertionError.raise. Поиск ошибок программирования на стадиях разработки и тестирования.
30. Генераторы Python. Специальный тип функций , generator function. Объект-итератор. Итерация и потоки данных. (Data Flow Programming). Объект-функтор. Анонимная генератор-функция.

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 1</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Дискуссия	На занятии преподаватель формулирует проблему, не имеющую однозначного решения. Обучающиеся предлагают решения, формулируют свою позицию, задают друг другу вопросы, выдвигают аргументы и контраргументы в режиме дискуссии. Оцениваются владение материалом, способность генерировать свои идеи и давать обоснованную оценку чужим идеям, задавать вопросы и отвечать на вопросы, работать в группе, придерживаться этики ведения дискуссии.	1	10



Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	2	20
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	3	20
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

- Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. - М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2017. - 271 с. : ил.-Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/652917>
- Шустова Л.И. Базы данных: Учебник / Л.И. Шустова , О.В. Тараканов - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010485-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/491069>

### 7.2. Дополнительная литература:

4. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=504788>
- Быкова, В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. В. Быкова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-7638-2355-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/443138>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Введение в программирование на Python - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184>  
 Практикум по алгоритмизации и программированию на Python - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256>  
 Разработка компьютерных игр на языке Python - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429009>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. В ходе лекционных занятий следует не только слушать излагаемый материал и кратко его конспектировать, но очень важно участвовать в анализе примеров, предлагаемых преподавателем, в рассмотрении и решении проблемных вопросов, выносимых на обсуждение.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Активно участвовать в анализе решаемых задач, обсуждении алгоритма их решения, выборе способов реализации алгоритма на языке программирования. При возникновении затруднений в решении задач важно сразу выяснить все непонятные моменты, задав вопрос преподавателю.
самостоятельная работа	Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Рекомендуется использовать различные формы выделения наиболее сложного, нового, непонятого материала, который требует дополнительной проработки: можно пометить его знаком вопроса
дискуссия	Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. В ходе лекционных и практических занятий следует не только слушать излагаемый материал и кратко его конспектировать, но очень важно участвовать в анализе примеров. Рекомендуется использовать различные формы выделения наиболее сложного, нового, непонятого материала, который требует дополнительной проработки: можно пометить его знаком вопроса
реферат	Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Рекомендуется использовать различные формы выделения наиболее сложного, нового, непонятого материала, который требует дополнительной проработки: можно пометить его знаком вопроса
компьютерная программа	Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. Участвовать в анализе решаемых задач, обсуждении алгоритма их решения, выборе способов реализации алгоритма на языке программирования. Рекомендуется использовать различные формы выделения наиболее сложного, нового, непонятого материала, который требует дополнительной проработки: можно пометить его знаком вопроса.
зачет	Приступая к изучению учебной дисциплины, прежде всего обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой дисциплины. При подготовке к зачёту необходимо повторить пройденный материал в соответствии с учебной программой, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачет. Рекомендуется использовать различные формы выделения наиболее сложного, нового, непонятого материала, который требует дополнительной проработки: можно пометить его знаком вопроса.

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Основы программирования" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Освоение дисциплины "Основы программирования" 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.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.03.03 "Картография и геоинформатика" и профилю подготовки "Геоинформационные технологии в экономике и управлении".