

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Институт бизнеса и делового администрирования  
Факультет международного бизнеса и делового администрирования

УТВЕРЖДЕНА

решением Ученого совета ИБДА

протокол от «12» сентября 2019 г. № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04 Основы программирования и визуализация информации**

38.03.02 Менеджмент

Управление прорывными проектами в международном бизнесе

Бакалавр

Очная форма обучения

Год набора – 2020

Москва, 2020

**Автор(ы)–составитель(и):**

Исполнительный директор Сбербанка по направлению «Оценка рисков» Симонов А.А.

Заведующий кафедрой менеджмента д.э.н., профессор Гапоненко А.Л.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий и структура дисциплины.....	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине.....	
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
6. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля), ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
7. Материально-техническая база, информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	13

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

1.1. Дисциплина **Б1.В.04 Основы программирования и визуализация информации** обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-7	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	ОПК-7.1	Освоение технологий работы с числовыми данными, решение расчетных задач, моделирование, анализ данных

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-7.1	<u>на уровне знаний</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>элементов теории множеств;</li> <li>основных языков программирования;</li> <li>методов анализа данных</li> <li>методов выработки решений в условиях определенности, риска и неопределенности</li> </ul>
		<u>на уровне умений</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать расчетные задачи, подбирать адекватные задаче алгоритмы, инструменты, функции;</li> <li>предоставлять визуальное отображение данных</li> </ul>
		<u>на уровне навыков</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>владение навыками программирования в Python;</li> <li>владение навыками программирования в Delphi;</li> <li>владение инструментальными средствами анализа данных</li> </ul>

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и место дисциплины в структуре образовательной программы.**

### Объем дисциплины

Учебным планом для дисциплины **Б Б1.В.04 Основы программирования и визуализация информации** установлено:

- трудоемкость дисциплины – 2 з.е.,
- контактная работа с преподавателем – 36 академических часов, в том числе 18 ак.часов – лекции, 18 ак.часов – практические занятия;
- самостоятельная работа – 36 ак.часов.

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.04 Основы программирования и визуализация информации предназначена для студентов 1-го курса, изучается в 1 семестре.

Изучение дисциплины опирается на те знания, которые получены в результате освоения основной образовательной программы среднего общего образования базового уровня, прежде всего, это информатика, а также математика.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1.	Введение в дисциплину «Основы программирования и визуализация информации»	10	2		2		6	ДЗ
Тема 2.	О языках программирования	16	4		4		8	ДЗ
Тема 3.	Python	16	4		4		8	ДЗ
Тема 4.	Delphi	16	4		4		8	ДЗ, КР
Тема 5.	Пространство и реальность в формально-философском ключе	14	4		4		6	ДЗ
Промежуточная аттестация								Зачет с оценкой
Всего:		72	18		18		36	

Формы текущего контроля:

ДЗ – домашние задания

КР – контрольная работа

### Содержание дисциплины

#### Тема 1. Введение в дисциплину «Основы программирования и визуализация информации»

Формальные системы. Элементы теории множеств. Машина Тьюринга.

#### Тема 2. О языках программирования

История развития языков программирования. Python. Delphi.

#### Тема 3. Python

Аксиоматика Клини. Типы данных, основные команды и условия в Python. Циклы for и while. Фракталы.

#### Тема 4. Delphi

Анализ посещаемости сайтов с использованием модуля random. Пороговая фильтрация изображений в Delphi. Контрольная работа (сортировка чисел). Анализ загруженности станций метрополитена.

#### Тема 5. Пространство и реальность в формально-философском ключе

Матричные игры. Поиск оптимальных стратегий матричной игры в Python.

### 4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

#### 4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.04 Основы программирования и визуализация информации используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Введение в дисциплину «Основы программирования и визуализация информации»	Домашнее задание
Тема 2. О языках программирования	Домашнее задание
Тема 3. Python	Домашнее задание
Тема 4. Delphi	Домашнее задание, контрольная работа
Тема 5. Пространство и реальность в формально-философском ключе	Домашнее задание

4.1.2. Зачет проводится в форме выполнения задания в компьютерном классе.

#### 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Анализ посещаемости сайтов

Посещаемость сайтов.ру

#импортирование генератора случайных чисел

import random

#задание структуры сети

L=[[1,6,7],[2,3,4],[3,5,7],[4,3],[5,1],[6,2,3],[7,5,6]]

#показатели посещаемости сайтов

c1=0

c2=0

c3=0

c4=0

c5=0

c6=0

c7=0

#цикл, имитирующий клики 100 человек

```

for k in range (0,100):
    #цикл, имитирующий 100 кликов одного человека
    #начальная вершина
    s=1
    for i in range (0,100):
        #список соседей текущей вершины
        M=L[s-1]
        #выбор случайного соседа
        r = random.randint(1,len(M)-1)
        s=M[r]
    #анализ конечной вершины после 100 кликов одного
человека и повышение соответствующего показателя
посещаемости
    if s==1:
        c1=c1+1
    if s==2:
        c2=c2+1
    if s==3:
        c3=c3+1
    if s==4:
        c4=c4+1
    if s==5:
        c5=c5+1
    if s==6:
        c6=c6+1
    if s==7:
        c7=c7+1
# вывод итоговой посещаемости сайтов
print('посещаемость вершины 1 равна '+str(c1)+' из 100')
print('посещаемость вершины 2 равна '+str(c2)+' из 100')
print('посещаемость вершины 3 равна '+str(c3)+' из 100')
print('посещаемость вершины 4 равна '+str(c4)+' из 100')
print('посещаемость вершины 5 равна '+str(c5)+' из 100')
print('посещаемость вершины 6 равна '+str(c6)+' из 100')
print('посещаемость вершины 7 равна '+str(c7)+' из 100')

```

### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-7	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии	ОПК-7.1	Освоение технологий работы с числовыми данными, решение расчетных задач,

	управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления		моделирование, анализ данных
--	---	--	------------------------------

#### 4.3.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-7.1 Освоение технологий работы с числовыми данными, решение расчетных задач, моделирование, анализ данных	Владение базовыми навыками программирования и визуального представления информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать расчетные задачи, подбирать адекватные задаче алгоритмы, инструменты, функции;</li> <li>- умение предоставлять визуальное отображение данных;</li> <li>- владение навыками программирования в Python;</li> <li>- владение навыками программирования в Delphi;</li> <li>- владение инструментальными средствами анализа данных</li> </ul>

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

##### Вопросы к зачету

##### Вариант 1

Пользователь вводит комбинацию из букв *a*, *b*, *c*. Написать программу, группирующую буквы слова в лексикографическом порядке.

**Пример.** *aababaacac* → *aaaaaabbcc*

##### Вариант 2

В тексте программы задан список из списков, элементами которых являются числа. Определить разницу максимального и минимального числа.

**Пример.** *[[4,7],[6,3,6],[8,5]]* → *5*

##### Вариант 3

Написать программу, преобразующую числа в слова заменой каждой цифры на букву английского алфавита с соответствующим номером (нумерация начинается с 0).

**Пример.** *123201* → *bcdcab*



**Вариант 4**

Написать программу, редуцирующую слова посредством замены фрагментов повторяющихся букв одной буквой.

Пример. abaadfbacc → abadfbac

**Вариант 5**

Пользователь вводит два числа, имеющих одинаковое количество знаков. Написать программу, возвращающую сумму произведений всех соответствующих цифр.

Пример. 234, 222 → 18

**Вариант 6**

Пользователь вводит два числа, имеющих одинаковое количество знаков. Написать программу, возвращающую число, в котором каждая цифра является наибольшей из соответствующих цифр введенных чисел.

Пример. 7139, 8266 → 8269

**Вариант 7**

Пользователь вводит два числа, хотя бы одно из которых имеет больше 2 знаков. Написать программу, возвращающую число, составленное из первой и последней цифр произведения введенных чисел.

Пример. 12, 16 → 12

**Шкала оценивания**

<b>85-100 баллов</b>	Глубокие и прочные знания теоретических основ дисциплины, свободное владение терминологией. Умение тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения теоретических знаний. Способен использовать принципы и инструментальный анализа поведения потребителей для решения профессиональных задач.
<b>84-70 баллов</b>	Твердые знания материала, не допускаются существенные неточности в ответе, в использовании терминологии возникают небольшие сложности. Правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.
<b>69-55 баллов</b>	Знания только основного материала, не усвоены детали, допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки терминов и законов. Затруднения при выполнении практических работ, поиске ответов на практические вопросы, существенные затруднения при использовании терминологии.

<b>Менее 55 баллов</b>	Значительная часть теоретического материала не усвоена, допускаются существенные ошибки в ответе. Практические задания, задачи не выполняются.
------------------------	---

#### **Перевод баллов в традиционную систему оценки:**

Баллы по 100-балльной системе	Пятибалльная система оценки	Система оценивания «зачтено-не зачтено»
85-100 баллов	отлично	Зачтено
70-84 баллов	хорошо	зачтено
55-69 баллов	удовлетворительно	зачтено
Менее 55 баллов	неудовлетворительно	Не зачтено

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

Зачет проводится в письменной форме. На зачет отводится два академических часа. Во время зачета можно использовать файлы, содержащие результаты домашних заданий.

#### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические работы) и самостоятельной работы обучающихся. Семинарские занятия дисциплины предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций с проведением контрольных мероприятий. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к семинарским занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к зачету: к зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Основная литература**

1. Л.В. Колобашкина. Основы теории игр. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014.
2. Н.Б. Культин. Основы программирования в Delphi 7. СПб.: БХВ-Петербург, 2011.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Г.И. Просветов – Дискретная математика. Задачи и решения. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.

### **6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

### **6.4 Нормативные правовые документы**

Не используются

### **6.5 Интернет-ресурсы**

1. <https://www.edx.org/course/introduction-to-programming-using-python>

## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Все занятия проходят в компьютерных классах (209/5, 411/3), оснащенных проекционным оборудованием.

Необходимое программное обеспечение:

MS Office

MS Project