

Государственное образовательное учреждение высшего образования  
**«КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ И  
УПРАВЛЕНИЯ»**  
(ГОУ ВО КРАГС<sub>и</sub>У)

**«КАНМУ СЛУЖБАӦ ДА ВЕСЬКӦДЛЫНЫ ВЕЛӦДАН КОМИ  
РЕСПУБЛИКАСА АКАДЕМИЯ»**  
вылыс тшупӧда велӧдан канму учреждение  
(КСдаВВКРА ВТШВ КУ)

Утверждена в структуре  
ОПОП 38.03.04 Государственное и  
муниципальное управление  
(решение Ученого совета  
от 15.06.2023 № 10)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# **«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON»**

Направление подготовки – *38.03.04 Государственное и муниципальное управление*

Направленность (профиль) – *«Информационно-аналитические технологии в  
государственном и муниципальном управлении»*

Уровень высшего образования – *бакалавриат*

Форма обучения – *очная, очно-заочная, заочная*

Год начала подготовки – *2023*

Сыктывкар  
2023

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования Python» составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (*уровень бакалавриата*), утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1016;

– Приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 06.04.2021 № 245;

– учебного плана ГОУ ВО «Коми республиканская академия государственной службы и управления» по направлению 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (*уровень бакалавриата*) направленность (профиль) «Информационно-аналитические технологии в государственном и муниципальном управлении».

## РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины

#### 1.1. Цель изучения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы программирования Python» является изучение конструкции языка программирования Python, развитие умений программирования на языке Python для решения профессиональных задач.

#### 1.2. Задачи учебной дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Основы программирования Python» являются:

- изучение основных конструкций языка программирования Python;
- формирование умений самостоятельного создания и использования различных структур данных;
- автоматизация задач по сбору и обработке данных;
- развитие умений разработки эффективных алгоритмов и программ на основе языка программирования Python.

#### 1.3. Виды компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Основы программирования Python» направлено на формирование следующих компетенций:

1) универсальные:

– УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

– УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

2) общепрофессиональные:

– ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг.

#### 1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Основы программирования Python» относится к *обязательной части* Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

### 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Изучение дисциплины «Основы программирования Python» направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижений, заявленных в образовательной программе:

1) универсальные:

Наименование категории (группы) компетенций	Формируемые компетенции (код, наименование компетенции)	Код и наименование индикатора достижений компетенций	Содержание индикатора достижений компетенций
Системное и критическое	УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.И-1. Осуществляет	УК-1.И-1.3-1. Знает основные методы

мышление	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода УК-1.И-1.У-1. Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода
		УК-1.И-2. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации	УК-1.И-2.У-1. Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения УК-1.И-2.У-2. Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.И-1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач для выработки решений	УК-2.И-1.3-1. Знает основные принципы и концепции в области целеполагания и принятия решений УК-2.И-1.3-2. Знает методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения
			УК-2.И-1.У-1. Умеет системно анализировать поставленные цели, формулировать задачи и предлагать обоснованные решения
			УК-2.И-1.У-2. Умеет использовать инструментальные средства для разработки и принятия решений

2) общепрофессиональные:

<b>Формируемые компетенции (код, наименование компетенции)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижений компетенций</b>	<b>Содержание индикатора достижений компетенций</b>
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5. И-1 Использует современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.И-1.3-1. Знает, как минимум, один из общих или специализированных пакетов прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей)
		ОПК-5.И-1.У-1. Умеет применять, как минимум, один из общих или специализированных пакетов прикладных программ и одного из языков программирования, используемых для разработки и выполнения статистических процедур

2.2. Запланированные результаты обучения по дисциплине «Основы программирования Python»: Должен знать:

- методы критического анализа и основы системного подхода для обработки различных типов данных Python;
- методы генерирования решений на основе обработки различных типов данных Python
- принципы работы и основные типы данных Python, основы работы с переменными;
- функции ввода информации с клавиатуры и из файла, функции вывода на экран и в файл;
- основные языковые конструкции языка Python и этапы разработки программ;
- основные этапы анализа данных в Python.

Должен уметь:

- работать в одной из интегрированных сред разработки на языке Python при решении профессиональных задач;
- осуществлять критический анализ собранной информации и организовать ее ввод в программу для обработки и вывода результатов работы;
- на практике использовать языковые конструкции Python для обработки данных определенного типа и получения требуемого результата для разработки и принятия решений;
- организовать анализ и визуализацию данных средствами Python.

### 3. Объём учебной дисциплины

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>56,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	54
<i>Лекции</i>	18
<i>Практические занятия</i>	36
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>61,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	15,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	-
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	36
Вид текущей аттестации	тестирование
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

#### Очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>22,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	20
<i>Лекции</i>	8
<i>Практические занятия</i>	12
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>85,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	76,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	-
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	9
Вид текущей аттестации	тестирование
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	

<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

#### Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>16,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	14
<i>Лекции</i>	6
<i>Практические занятия</i>	8
<i>Лабораторные занятия</i>	-
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	<b>91,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	82,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	-
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	9
Вид текущей аттестации	тестирование
<b><i>Общая трудоёмкость дисциплины:</i></b>	
<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

#### 4. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Наименование темы учебной дисциплины	Содержание темы
Тема 1. Введение в программирование на языке Python (ОПК-5)	Интерпретатор, среда разработки. Комментарии, типы данных, операции с ними, переменные, операторы и их виды.
Тема 2. Управляющие структуры (ОПК-5)	Условный оператор, многовариантное ветвление, циклы while и for.
Тема 3. Строковые методы (ОПК-5)	Работа с текстом и строками. Обработка строк, поиск значения в строке, форматирование строк.
Тема 4. Функции, работа с файлами (ОПК-5)	Функция. Локальные и глобальные переменные. Передача параметров и возврат значений. Основы функционального программирования. Создание файла, чтение содержимого файла, изменение, удаление файла.
Тема 5. Базовые структуры данных (ОПК-5)	Управление списками. Коллекции данных: понятие коллекции, работа с кортежами, со словарями, стеком, очередью, двусторонней очередью.
Тема 6. Объектно-	Введение в объектно-ориентированное программирование.

ориентированное программирование (ОПК-5)	Классы. Инкапсуляция и конструкторы. Наследование и полиморфизм.
Тема 7. Анализ данных в Python (УК-1, УК-2)	Введение в анализ данных. Наука о данных и python – возможности языка. Визуализация информации. Манипулирование данными.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### 5.1. Основная литература:

1. Карякин, М.И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python: учебное пособие / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2022. – 244 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687>.

### 5.2. Дополнительная литература:

1. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 108 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060>.

2. Буйначев, С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / С. К. Буйначев, Н. Ю. Боклаг; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962>.

3. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 147 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>.

### 5.3. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;  
ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

### 5.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- <https://www.python.org/downloads/>
- <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/>

## 6. Средства обеспечения освоения учебной дисциплины

В учебном процессе при реализации учебной дисциплины «Основы программирования Python» используются следующие программные средства:

<b>Информационные технологии</b>	<b>Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>
Офисный пакет для работы с документами	Microsoft Office Professional Microsoft Office Standart

	Р7-Офис
Информационно-справочные системы	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
	Справочно-правовая система «Гарант»
Электронно-библиотечные системы	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a> ) (в здании ГОУ ВО КРАГСиУ)
	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>
	Российская научная электронная библиотека <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>
Электронная почта	Электронная почта в домене krag.ru
Средства для организации вебинаров, телемостов и конференций	Сервисы веб- и видеоконференцсвязи, в том числе BigBlueButton, SberJazz

Сопровождение освоения дисциплины обучающимся возможно с использованием электронной информационно-образовательной среды ГОУ ВО КРАГСиУ, в том числе образовательного портала на основе Moodle (<https://moodle.krag.ru>)

## **7. Материально-техническое обеспечение освоения учебной дисциплины**

При проведении учебных занятий по дисциплине «Основы программирования Python» задействована материально-техническая база академии, в состав которой входят следующие средства и ресурсы для организации самостоятельной и совместной работы обучающихся с преподавателем:

- специальные помещения для реализации данной дисциплины представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации:

- лабораторию, оснащенную лабораторным оборудованием;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;
- компьютерные классы, оснащенные современными персональными компьютерами, работающими под управлением операционных систем Microsoft Windows, объединенными в локальную сеть и имеющими выход в Интернет;
- библиотека Академии, книжный фонд которой содержит научно-исследовательскую литературу, научные журналы и труды научных конференций, а также читальный зал;
- серверное оборудование, включающее, в том числе, несколько серверов серии IBM System X, а также виртуальные сервера, работающие под управлением операционных систем Calculate Linux, включенной в Реестр Российского ПО, Linux Ubuntu Server и Microsoft Windows Server и служащими для размещения различных сервисов и служб, в

том числе для обеспечения работы СУБД MySQL;

– сетевое коммутационное оборудование, обеспечивающее работу локальной сети, предоставление доступа к сети Internet с общей скоростью подключения 100 Мбит/сек, а также работу беспроводного сегмента сети Wi-Fi в помещениях Академии;

– интерактивные информационные киоски «Инфо»;

– программные и аппаратные средства для проведения видеоконференцсвязи.

Конкретные помещения для организации обучения по дисциплине «Основы программирования Python» определяются расписанием учебных занятий и промежуточной аттестации. Оборудование и техническое оснащение аудитории, представлено в паспорте соответствующих кабинетов ГОУ ВО КРАГСиУ.

## РАЗДЕЛ II. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Важнейшим условием успешного освоения материала является планомерная работа обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины. Обучающемуся необходимо ознакомиться со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; учебником и/или учебными пособиями по дисциплине; электронными ресурсами по дисциплине; методическими и оценочными материалами по дисциплине.

Учебный процесс при реализации дисциплины основывается на использовании *традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий*.

Традиционные образовательные технологии представлены *лекциями и занятиями семинарского типа (практические занятия)*.

Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Аудиторная работа обучающихся может предусматривать интерактивную форму проведения лекционных и практических занятий: *лекции-презентации, работа в малых группах, анализ практических ситуаций и др.*

Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы обучающихся в информационной образовательной среде.

Все аудиторные занятия преследуют цель обеспечения высокого теоретического уровня и практической направленности обучения.

### ***Подготовка к лекционным занятиям***

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные и наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа и самостоятельной работе. В ходе лекционных занятий обучающемуся следует вести конспектирование учебного материала.

С целью обеспечения успешного освоения дисциплины обучающийся должен готовиться к лекции. При этом необходимо:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом лекции по рекомендованному учебнику и/или учебному пособию;
- уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать возможные вопросы, которые обучающийся предполагает задать преподавателю.

### ***Подготовка к занятиям семинарского типа***

Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) углубление знаний по теме. Для этого рекомендуется выписать возникшие вопросы, используемые термины;

4) решение задач, анализ практических ситуаций и др.

При подготовке к занятиям семинарского типа рекомендуется с целью повышения их эффективности:

- уделять внимание разбору теоретических задач, обсуждаемых на лекциях;
- уделять внимание краткому повторению теоретического материала, который используется при выполнении практических заданий;

- выполнять внеаудиторную самостоятельную работу;

- ставить проблемные вопросы, по возможности использовать примеры и задачи с практическим содержанием;

- включаться в используемые при проведении практических занятий активные и интерактивные методы обучения.

При разборе примеров в аудитории или дома целесообразно каждый из них обосновывать теми или иными теоретическими положениями.

Активность на занятиях семинарского типа оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;

- участие в дискуссиях;

- выполнение проектных и иных заданий;

- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

### ***Организация самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой процесс активного, целенаправленного приобретения ими новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Задачами самостоятельной работы являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;

- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;

- развитие познавательных способностей, активности обучающихся, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений.

При изучении дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся представляет собой единство трех взаимосвязанных форм:

1) внеаудиторная самостоятельная работа;

2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя при проведении практических занятий и во время чтения лекций;

3) творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может давать разъяснения по выполнению задания, которые включают:

- цель и содержание задания;

- сроки выполнения;

- ориентировочный объем работы;

- основные требования к результатам работы и критерии оценки;

– возможные типичные ошибки при выполнении.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

### ***Подготовка к промежуточной аттестации***

Видами промежуточной аттестации по данной дисциплине являются сдача экзамена. При проведении промежуточной аттестации выясняется усвоение основных теоретических и прикладных вопросов программы и умение применять полученные знания к решению практических задач. При подготовке к экзамену учебный материал рекомендуется повторять по учебному изданию, рекомендованному в качестве основной литературы, и конспекту. Экзамен проводится в назначенный день, по окончании изучения дисциплины. После контрольного мероприятия преподаватель учитывает активность работы обучающегося на аудиторных занятиях, качество самостоятельной работы, результаты текущей аттестации, посещаемость и выставляет итоговую оценку.

### ***Изучение дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий***

При изучении дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий необходимо дополнительно руководствоваться локальными нормативными актами ГОУ ВО КРАГСиУ, регламентирующими организацию образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий.

## **РАЗДЕЛ III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **8. Контрольно-измерительные материалы, необходимые для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций (знаний и умений)**

#### ***8.1. Задания для проведения текущего контроля (тест)***

1. Выберите верные утверждения:
  - a) Python – интерпретируемый язык
  - b) Python подходит для анализа данных
  - c) Python - объектно-ориентированный язык
  - d) Все перечисленное
2. Какой символ используется в Python для обозначения однострочного комментария:
  - a) //
  - b) \*
  - c) #
  - d) {
3. Каким образом в Python определить, что блок команд относится к определенному оператору:
  - a) поставить begin end
  - b) поставить {}
  - c) сделать для этих команд одинаковый отступ слева
  - d) заключить в кавычки
4. Какого типа будет переменная s после выполнения следующего кода:  
`s=input("Введите число: ")`
  - a) str
  - b) int
  - c) float
  - d) complex

5. Переменная какого типа может принимать только два значения: True или False:
- int
  - float
  - bool
  - str
6. Какое значение будет содержаться в переменной c после выполнения следующего участка кода:
- ```
c=23
d=17
c=c%d
```
- 1
  - 23
  - 6
  - 0
7. Какая функция в Python отвечает за ввод данных в программу с клавиатуры:
- print
  - input
  - int
  - def
8. В каком случае выполнится действие1 условного оператора:
- ```
if (a>5) and (a!=7):
    действие1
```
- Если a больше 5
  - Если a меньше 7
  - Если a больше 5 или не равно 7
  - Если a больше 5 и не равно 7
9. Какое ключевое слово отвечает за описание функции:
- def
  - for
  - if
  - elif
10. Найдите ошибку в программе (строки пронумерованы):
- ```
(1) a=3
(2) b=4
(3) if a=b:
(4) print(a)
```
- ошибка в строке 3, должно быть if a=b
  - ошибка в строке 3, должно быть if a==b:
  - ошибка в строке 3, должно быть if (a=b):
  - в программе нет ошибок
11. Выберите верные утверждения:
- Python подходит для работ с искусственным интеллектом
  - Python компилируемый язык
  - Python не поддерживает классы
  - Все неверно
12. Какой символ (символы) используются в Python для обозначения оператора присваивания:
- :=
  - ==

- c) =  
d) +=
13. Каким образом в Python описываются переменные:
- До использования переменной необходимо указать ее тип
  - Переменные в Python не нужно описывать, достаточно присвоить некоторое значение
  - Все переменные в Python одного типа
  - В программе Python существует специальный блок, в котором описываются переменные
14. Какое значение будет в переменной a после выполнения следующего участка кода:
- ```
a=3
b=2
a*=b
```
- 5
  - 6
  - 9
  - 1
15. Переменная какого типа может принимать значение любого числа:
- int
  - str
  - bool
  - float
16. Какой символ используется в Python для обозначения многострочного комментария (для его открытия):
- //
  - {
  - “””
  - #
17. Какое действие выполняет операция // в Python:
- ```
c=a//b
```
- Вычисляет остаток от деления a на b
  - Вычисляет целую часть от деления a на b
  - Возводит a в степень b
  - Сравнивает a и b
18. В каком случае выполнится действие1 условного оператора:
- ```
if (a>1) or (b<-1):
    действие1
```
- Если a больше 1
  - Если b меньше -1
  - Если a больше 1 или b меньше -1
  - Если a больше 1 и b меньше -1
19. Чем конструкция if ... else отличается от конструкции if ... elif?
- действия после слова elif выполняются в любом случае, а после else – нет
  - после else не нужно писать условие, а после elif нужно
  - действия после else выполняются в любом случае, а после elif нет
  - они равнозначны
20. Найдите ошибку в программе (строки пронумерованы):
- ```
(1) a=input("Введите число: ")
(2) if a>10:
```

- (3) `print(a)`
- a) ошибка в строке (1), должно быть: `a=int(input("Введите число:"))`
  - b) ошибка в строке (2), должно быть: `if (a>10):`  
ошибка в строке (1), должно быть: `a=input("")`
  - c) ошибка в строке (2), должно быть: `if a>10`
  - d) в программе нет ошибок

### **8.2. Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Алгоритм и его свойства
2. Парадигмы программирования
3. Комментарии, типы данных, поддержка различных систем счисления
4. Операторы Python, приоритеты операций
5. Условный оператор
6. Оператор цикла `while`
7. Оператор цикла `for`
8. Обработка исключительных ситуаций
9. Функции
10. Текст и основные операции с ним, символьный тип
11. Срезы
12. Методы работы с текстом
13. Работа с файлами
14. Объектно-ориентированное программирование: инкапсуляция, наследование и полиморфизм;
15. Объектно-ориентированное программирование: объекты и классы, поля и методы (с примерами)
16. Описание классов и создание объектов в Python
17. Конструктор и деструктор
18. Наследование классов в Python, примеры
19. Списки
20. Операции над списками
21. Анализ данных (общая характеристика), примеры
22. Свойства данных (основные категории данных)
23. Процесс работы с данными
24. Возможности Python для анализа данных
25. Распространенные форматы данных для анализа данных

### **8.3. Вариант заданий для проведения промежуточного контроля**

#### **Экзаменационный билет №....**

1. Наследование классов в Python, примеры.
2. Алгоритм и его свойства.
3. Простое число представляет собой число, которое без остатка делится лишь на само себя и единицу (единица тоже простое число). Напишите функцию для определения того, является ли введенное число простым. Возвращаемое значение должно быть либо `True`, либо `False`.
4. Напишите функцию, проверяющую введенный пароль на надежность. Определим как надежный пароль, состоящий минимум из восьми символов и включающий хотя бы по

одной букве в верхнем и нижнем регистрах и как минимум одну цифру. Функция должна возвращать True, если переданный в качестве параметра пароль отвечает требованиям надежности. В противном случае возвращаемым значением должно быть False. В основной программе необходимо запросить у пользователя пароль и оповестить его о том, является ли он достаточно надежным.

#### 8.4. Тематика курсовых работ

Изучение дисциплины не предполагает написание курсовой работы.

### 9. Критерии выставления оценок по результатам изучения дисциплины

Освоение обучающимся каждой учебной дисциплины в семестре, независимо от её общей трудоёмкости, оценивается по 100-балльной шкале, которая затем при промежуточном контроле в форме экзамена и дифференцированного зачета переводится в традиционную 4-балльную оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), а при контроле в форме зачёта – в 2-балльную («зачтено» или «незачтено»). Данная 100-балльная шкала при необходимости соотносится с Европейской системой перевода и накопления кредитов (ECTS).

*Соотношение 2-, 4- и 100-балльной шкал оценивания освоения обучающимися учебной дисциплины со шкалой ECTS*

| Оценка по 4-балльной шкале | Зачёт      | Сумма баллов по дисциплине | Оценка ECTS | Градация            |
|----------------------------|------------|----------------------------|-------------|---------------------|
| 5 (отлично)                | Зачтено    | 90 – 100                   | A           | Отлично             |
| 4 (хорошо)                 |            | 85 – 89                    | B           | Очень хорошо        |
|                            |            | 75 – 84                    | C           | Хорошо              |
| 3 (удовлетворительно)      |            | 70 – 74                    | D           | Удовлетворительно   |
|                            |            | 65 – 69                    |             |                     |
|                            |            | 60 – 64                    | E           | Посредственно       |
| 2 (неудовлетворительно)    | Не зачтено | Ниже 60                    | F           | Неудовлетворительно |

#### *Критерии оценок ECTS*

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | A | « <b>Отлично</b> » – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические умения работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному                                                                              |
| 4 | B | « <b>Очень хорошо</b> » – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному, однако есть несколько незначительных ошибок |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | C | «Хорошо» – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические умения работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками |
| 3 | D | «Удовлетворительно» – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки           |
|   | E | «Посредственно» – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические умения работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному                                                                   |
| 2 | F | «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические умения работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий                        |

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в форме текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, с целью активизации самостоятельной работы обучающихся. Объектом промежуточного контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

*Структура итоговой оценки обучающихся*

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*

| № | Критерии оценивания             | Показатели (оценка в баллах) |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| 1 | Работа на аудиторных занятиях   | 20                           |
| 2 | Посещаемость                    | 5                            |
| 3 | Самостоятельная работа          | 15                           |
| 4 | <b>Текущая аттестация</b>       | <b>20</b>                    |
|   | <b>Итого</b>                    | <b>60</b>                    |
| 5 | <b>Промежуточная аттестация</b> | <b>40</b>                    |
|   | <b>Всего</b>                    | <b>100</b>                   |

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения  
в рамках аудиторных занятий*

| № | Критерии оценивания                   | Показатели (оценка в баллах) |
|---|---------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Подготовка и выступление с докладом   | до 5 баллов                  |
| 2 | Активное участие в обсуждении доклада | до 5 баллов                  |

|   |                                                                                                               |             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 3 | Выполнение практического задания (анализ практических ситуаций, составление документов, сравнительных таблиц) | до 5 баллов |
| 4 | Другое                                                                                                        | до 5 баллов |
|   | <b>Всего</b>                                                                                                  | <b>20</b>   |

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения в рамках посещаемости обучающимся аудиторных занятий*

| Критерии оценивания                                                                       | Показатели (оценка в баллах) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 100% посещение аудиторных занятий                                                         | 5                            |
| 100% посещение аудиторных занятий. Небольшое количество пропусков по уважительной причине | 4                            |
| До 30% пропущенных занятий                                                                | 3                            |
| До 50% пропущенных занятий                                                                | 2                            |
| До 70% пропущенных занятий                                                                | 1                            |
| 70% и более пропущенных занятий                                                           | 0                            |

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения в рамках самостоятельной работы обучающихся*

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Показатель (оценка в баллах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Раскрыты основные положения вопроса или задания через систему аргументов, подкреплённых фактами, примерами, обоснованы предлагаемые в самостоятельной работе решения, присутствуют полные с детальными пояснениями выкладки, оригинальные предложения, обладающие элементами практической значимости, самостоятельная работа качественно и чётко оформлена | 15–12                        |
| В работе присутствуют отдельные неточности и замечания непринципиального характера                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11–9                         |
| В работе имеются серьёзные ошибки и пробелы в знаниях                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8–5                          |
| Задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                            |

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения в рамках текущей аттестации*

| Критерии оценивания                                                                                                                                               | Показатели (оценка в баллах) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Задание полностью выполнено, правильно применены теоретические положения дисциплины. Отмечается чёткость и структурированность изложения, оригинальность мышления | 20–17                        |
| Задание полностью выполнено, при подготовке применены теоретические положения дисциплины, потребовавшие уточнения или незначительного исправления                 | 16–13                        |

|                                                                                                                                                |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Задание выполнено, но теоретическая составляющая нуждается в доработке. На вопросы по заданию были даны нечёткие или частично ошибочные ответы | 12–5 |
| Задание не выполнено или при ответе сделаны грубые ошибки, демонстрирующие отсутствие теоретической базы знаний обучающегося                   | 0    |

*Критерии и показатели оценки результатов экзамена в устной/письменной форме*

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатели (оценка в баллах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| продемонстрировано глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложен теоретический материал; правильно формулированы определения; продемонстрировано умение делать выводы по излагаемому материалу; <i>безошибочно решено практическое задание</i>                                                           | 40–35                        |
| продемонстрировано достаточно полное знание материала, основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложен материал; продемонстрировано умение делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу; с некоторыми неточностями ( <i>незначительными арифметическими ошибками</i> ) <i>решено практическое задание</i> | 34–25                        |
| продемонстрировано общее знание изучаемого материала, основной рекомендуемой программой дисциплины учебной литературы, умение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показано общее владение понятийным аппаратом дисциплины; <i>предпринята попытка решить практическое задание</i>                                                                | 24–15                        |
| продемонстрировано незнание значительной части программного материала; невладение понятийным аппаратом дисциплины; сделаны существенные ошибки при изложении учебного материала; продемонстрировано неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса, делать выводы по излагаемому материалу, <i>решить практическое задание</i>                      | 14–0                         |