

Государственное образовательное учреждение высшего образования
**«КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ И
УПРАВЛЕНИЯ»**
(ГОУ ВО КРАГСнУ)

**«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 30.05.2024 № 8)

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 – *2024*

Сыктывкар
2024

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:

Формируемые компетенции (код, наименование компетенции)	Код и наименование индикатора достижений компетенций	Содержание индикатора достижений компетенций
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
Контактная работа	56,35
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>	-
Самостоятельная работа	61,65
<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
Общая трудоёмкость дисциплины:	
<i>часы</i>	108
<i>зачётные единицы</i>	3

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
Контактная работа	22,35
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>	-
Самостоятельная работа	85,65
<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
Общая трудоёмкость дисциплины:	

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

Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<i>Контактная работа</i>	16,35
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>	-
<i>Самостоятельная работа</i>	91,65
<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
<i>Общая трудоёмкость дисциплины:</i>	
<i>часы</i>	108
<i>зачётные единицы</i>	3

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:

Информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
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 (https://нэб.рф) (в здании ГОУ ВО КРАГСиУ)
	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru
	Российская научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru
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:
- a) До использования переменной необходимо указать ее тип
  - b) Переменные в Python не нужно описывать, достаточно присвоить некоторое значение
  - c) Все переменные в Python одного типа
  - d) 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
```
- a) 5
 - b) 6
 - c) 9
 - d) 1
15. Переменная какого типа может принимать значение любого числа:
- a) int
 - b) str
 - c) bool
 - d) float
16. Какой символ используется в Python для обозначения многострочного комментария (для его открытия):
- a) //
 - b) {
 - c> """
 - d) #
17. Какое действие выполняет операция // в Python:
- ```
c=a//b
```
- a) Вычисляет остаток от деления a на b
  - b) Вычисляет целую часть от деления a на b
  - c) Возводит a в степень b
  - d) Сравнивает a и b
18. В каком случае выполнится действие1 условного оператора:
- ```
if (a>1) or (b<-1):  
    действие1
```
- a) Если a больше 1
 - b) Если b меньше -1
 - c) Если a больше 1 или b меньше -1
 - d) Если a больше 1 и b меньше -1
19. Чем конструкция if ... else отличается от конструкции if ... elif?
- a) действия после слова elif выполняются в любом случае, а после else – нет
 - b) после else не нужно писать условие, а после elif нужно
 - c) действия после else выполняются в любом случае, а после elif нет
 - d) 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                    |             |                     |
| 2 (неудовлетворительно)    | Не зачтено | Ниже 60                    | E           | Посредственно       |
|                            |            |                            | 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 | « <b>Хорошо</b> » – 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<br>(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<br>(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 принципиального 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<br>(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<br>(оценка в баллах) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <p>продемонстрировано глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложен теоретический материал; правильно сформулированы определения; продемонстрировано умение делать выводы по излагаемому материалу; <i>безошибочно решено практическое задание</i></p>                                                 | 40–35                           |
| <p>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) решено практическое задание</i></p> | 34–25                           |
| <p>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></p>                                                       | 24–15                           |
| <p>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></p>             | 14–0                            |