Приложение 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт экономики, информационных технологий и креативных индустрий
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института



Т. М. Кожевникова
«17» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.04.13 Программирование на языке Python. Продвинутый курс

Направление подготовки/специальность: 38.03.02 - Менеджмент

Профиль/направленность/специализация: Менеджмент организации

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2022

Тамбов, 2026

Автор программы:
Кандидат педагогических наук, Скворцов Александр Александрович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 - Менеджмент (уровень бакалавриата) (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от «12» августа 2020 г. № 970).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «16» июня 2026 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института экономики, информационных технологий и креативных индустрий, Протокол от «17» июня 2026 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины…… 4

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата……. 15

3. Объем и содержание дисциплины…… 15

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства…… 18

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)…….. 26

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 28

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 28

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- информационно-аналитический
- организационно-управленческий

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 07 Административно-управленческая и офисная деятельность, 08 Финансы и экономика

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Проектирует траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор: приобретает и использует на практике базовые знания, умения и навыки из различных сфер профессиональной деятельности, в том числе способствует углубленному изучению методов разработки программного обеспечения на языке Python

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения						
		Очно-заочная (семестр)						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Self skills и тьюторство				+			
2	Street данс			+				
3	Аналитическое чтение			+				
4	Бизнес-планирование в АльтИнвест				+			
5	Биология развития человека в норме и патологии				+			
6	Биржевое дело				+			
7	Бухгалтерский учет в кредитных организациях					+		

8	B2B-маркетинг: аналитика и результативное управление						+	
9	Введение в психологию кризисных состояний и отклоняющегося поведения		+					
10	Виктимология			+				
11	Военная пропаганда как информационное оружие				+			
12	Вожатский практикум				+			
13	Восстановление истории семьи по открытым информационным базам данных				+			
14	Геймификация в образовании			+				
15	Генетика человека		+					
16	Геополитика и политическая география		+					
17	Двигательный режим (инструктор по физической культуре)				+			
18	Девальвация нормы психического и личностного развития: причины и последствия				+			
19	Демографические и миграционные процессы			+				
20	Диагностика и психологические технологии профилактики отклоняющегося поведения				+			
21	Духовно-нравственное воспитание		+					
22	Зарубежная литература и вызовы современности				+			
23	Зарубежный Поп-вокал				+			
24	Защита прав человека		+					
25	Здоровье-формирующие технологии в образовательной среде		+					

26	Игровые технологии			+				
27	Институт семьи в современном обществе		+					
28	Интернет-аналитика – основа продвижения современного предприятия			+				
29	Информационные технологии в истории				+			
30	Как любить ребенка: эмоциональный компонент родительского отношения			+				
31	Коммуникация и коммуникативная компетентность		+					
32	Комплаенс в системе обеспечения безопасности бизнеса				+			
33	Комплексная экономическая безопасность бизнеса			+				
34	Компьютерная графика и дизайн		+					
35	Контроль за исполнением ремонтов в многоквартирных домах			+				
36	Коучинг эффективного общения. Техники развития эмоционального интеллекта			+				
37	Кредитование физических лиц		+					
38	Критический инструментарий для принятия решений и аргументация				+			
39	Культивирование микроорганизмов				+			
40	Латина Данс		+					
41	Лингвистическая экспертиза спорных текстов				+			
42	Литература русского зарубежья			+				

43	Личное планирование и управление рабочим временем			+				
44	Логика		+					
45	Менеджмент карьеры: как стать успешным руководителем			+				
46	Методика составления родословной			+				
47	Методы анализа информационных потребностей посетителей сайта							+
48	Методы изучения повседневности		+					
49	Методы изучения семьи				+			
50	Механизмы протекания органических реакций			+				
51	Мир современного искусства: постмодернистский проект		+					
52	Мировые войны в сравнительно-историческом ракурсе		+					
53	Модели электронной коммерции				+			
54	Моделирование инвестиционного портфеля клиента							+
55	Молекулярная микробиология и вирусология		+					
56	Молекулярно-биологические основы поведения и зависимостей		+					
57	Мотивация в коучинге				+			
58	Налогообложение бизнеса			+				
59	Нормы и правила современного этикета				+			
60	Нормы языкового общения в условиях виртуальной среды			+				
61	Общая физиология микроорганизмов			+				

62	Организационно-правовые основы деятельности некоммерческих организаций		+					
63	Организация работы с детьми				+			
64	Организация работы с семьей			+				
65	Организация работы спортивного судьи			+				
66	Организация развивающей предметно-пространственной среды				+			
67	Основные приемы эффективной работы с информацией			+				
68	Основы 3D-моделирования			+				
69	Основы академического рисунка		+					
70	Основы академической живописи			+				
71	Основы аргументации				+			
72	Основы бального танца				+			
73	Основы биологической статистики		+					
74	Основы видеоблогинга				+			
75	Основы декоративной живописи				+			
76	Основы деловой коммуникации на иностранном языке		+					
77	Основы игры на барабанной установке		+					
78	Основы игры на клавишных инструментах				+			
79	Основы игры на электрогитаре			+				
80	Основы коммуникации в интернет-пространстве		+					
81	Основы конфликтологии			+				
82	Основы копирайтинга			+				

83	Основы коучинга		+					
84	Основы логики		+					
85	Основы логопедии		+					
86	Основы медицинских знаний в адаптивной физической культуре		+					
87	Основы общей патологии и тератологии в адаптивной физической культуре			+				
88	Основы организации работы с молодежью		+					
89	Основы правильного питания			+				
90	Основы предоставления жилищно-коммунальных услуг населению		+					
91	Основы рационального природопользования		+					
92	Основы современного вокала		+					
93	Основы современных методов физического анализа вещества				+			
94	Основы судебной лингвистической экспертизы			+				
95	Основы физиологии и гигиены детей		+					
96	Основы частной патологии в адаптивной физической культуре				+			
97	Основы эффективного менеджмента			+				
98	Особенности рассмотрения семейных споров			+				
99	Особенности рассмотрения трудовых споров				+			
100	Особенности самопрезентации в цифровой среде			+				
101	Оформление результатов биологических исследований				+			
102	Оценка VBM-менеджмента						+	

103	Оценка бренда компании							+
104	Оценка кредитоспособности заемщика						+	
105	Оценка стоимости и управление портфелем бизнеса					+		
106	Педагогическая техника и мастерство		+					
107	Педагогические технологии обучения цифрового поколения				+			
108	Педагогический артистизм		+					
109	Педагогический дизайн технологий обучения				+			
110	Письменный перевод документов физических лиц			+				
111	Письменный перевод документов юридических лиц				+			
112	Планирование и организация биологических исследований			+				
113	Поведение в публичных местах			+				
114	Повседневные разговоры				+			
115	Познание себя через практическую психологию			+				
116	Познание себя через психодиагностику		+					
117	Понятие психологической травмы в современной психологии		+					
118	Посттравматическое личностное развитие: приговор или точка личностного роста			+				
119	Правовые основы природопользования			+				
120	Практикум по игровым технологиям				+			

121	Практикум по организации логопедической работы в дошкольном образовательном учреждении				+			
122	Проблема смысла жизни и ценности в философии			+				
123	Программирование на языке Python. Базовый курс		+					
124	Программирование на языке Python. Разработка веб-приложений с использованием Flask				+			
125	Противодействие коррупции и формирование антикоррупционного поведения личности		+					
126	Профессиональные компетенции тьютора			+				
127	Психика и мозг		+					
128	Психология благополучия, или психология счастливого человека				+			
129	Психология девиантной личности			+				
130	Психология детства		+					
131	Психология индивидуализации и тьюторство		+					
132	Психология креативности			+				
133	Психология критического мышления		+					
134	Психология молодости и зрелости				+			
135	Психология подросткового и юношеского возраста			+				
136	Психология раннего возраста			+				
137	Психология творческого саморазвития		+					

138	Психолого-педагогические основы игровых технологий		+					
139	Психофизиологические основы поведения и когнитивных функций			+				
140	Режиссура и актерское мастерство				+			
141	Речевое искусство			+				
142	Родословно-биографическое краеведение		+					
143	Русская писательская критика XIX-XXI веков		+					
144	Русский Поп-вокал			+				
145	Самоменеджмент: методики и технологии				+			
146	Самоорганизация и саморегуляция в виртуальном мире				+			
147	Саморазвитие и актерское мастерство				+			
148	Сегментирование рынка и изучение потребительских предпочтений					+		
149	Современная химия и окружающая среда		+					
150	Современные инструменты личной эффективности		+					
151	Современные информационные технологии в бизнесе					+		
152	Современные методы химического анализа в криминалистике				+			
153	Современные молекулярно-биологические и микробиологические методы в криминалистике			+				
154	Современные подходы к персональному менеджменту		+					
155	Современные экологические проблемы		+					

156	Создание интернет-ресурсов для бизнеса						+	
157	Социальные сети как коммуникационные каналы		+					
158	Стандартизация и управление качеством в ресторанном и гостиничном бизнесе				+			
159	Стартап «Art-развитие», применение методов арт-терапевтической работы в социальном проекте				+			
160	Стартап через социальные проекты в некоммерческой организации			+				
161	Стратегии и правила безопасного инвестирования на финансовых рынках		+					
162	Страхование личности			+				
163	Стресс-менеджмент и эффективное взаимодействие				+			
164	Тайм-менеджмент			+				
165	Театральная педагогика		+					
166	Текст и дискурс в Интернете				+			
167	Теоретико-методические основы вожатской деятельности		+					
168	Теория и практика судейства в спорте		+					
169	Теория и практика судейства по видам Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «ГТО»				+			
170	Технологии вожатской деятельности			+				
171	Технологии делового общения		+					
172	Технологии коррекции речевых нарушений у детей дошкольного возраста			+				

173	Технологии медиации в разрешении конфликтных ситуаций				+			
174	Технологии развития высших психических функций			+				
175	Технологии рефлексивно-творческого саморазвития			+				
176	Технология и организация гостинично-ресторанного комплекса			+				
177	Тренинг «Майнд-фитнес»				+			
178	Управление государственными закупками				+			
179	Управление продажами							+
180	Управляющий рестораном: карьера, развитие и компетенции		+					
181	Функциональная составляющая эффективного менеджмента				+			
182	Цифровая культура	+	+					
183	Человек на войне как социокультурный феномен			+				
184	Экология атмосферы			+				
185	Экология гидросферы				+			
186	Экономика природопользования				+			
187	Экономико-правовые аспекты создания и развития собственного бизнеса		+					
188	Электронный бизнес. Электронная коммерция		+					
189	Энергоэффективность и энергосбережение в жилищной сфере				+			
190	Этнокультурные регионы мира				+			
191	Ювенальное право				+			
192	Язык как объект судебной экспертизы		+					

193	Языковая личность в виртуальном пространстве		+					

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Программирование на языке Python. Продвинутый курс» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 38.03.02 - Менеджмент.

Дисциплина «Программирование на языке Python. Продвинутый курс» изучается в 3 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очно-заочная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очно-заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	**72**
Контактная работа	24
Лекции (Лекции)	12
Практические (Практ. раб.)	12
Самостоятельная работа (СР)	48
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лекции	Практ. раб.	СР	
		О-З	О-З	О-З	
3 семестр					
1	Понятие класса. Инкапсуляция	4	4	10	Собеседование; Тестирование
2	Наследование	4	4	10	Собеседование; Тестирование
3	Хранение данных вне программы	2	2	14	Собеседование; Тестирование
4	Алгоритмы сортировки и поиска	2	2	14	Собеседование; Тестирование

Тема 1. Понятие класса. Инкапсуляция (УК-6)

Лекция.

Класс и экземпляр класса. Данные экземпляра, методы экземпляра и свойства экземпляра. Понятие атрибута.

Практическое занятие.

1) Николаю требуется проверить, возможно ли из представленных отрезков условной длины сформировать треугольник.

Для этого он решил создать класс TriangleChecker, принимающий только положительные числа.

С помощью метода is_triangle() возвращаются следующие значения (в зависимости от ситуации):

– Ура, можно построить треугольник!;

– С отрицательными числами ничего не выйдет!;

– Нужно вводить только числа!;

– Жаль, но из этого треугольник не сделать.

2) Описать класс десятичного счётчика. Он должен обладать внутренней переменной, хранящей текущее значение, методами повышения значения (increment) и понижения (decrement), получения текущего значения get_counter. Учесть, что счётчик не может опускаться ниже 0.

3) Создайте класс фигура — Figure. Метод __init__ принимает число — количество строительных блоков фигуры. Каждый объект будет состоять из заданного количества строительных блоков. У класса должен быть метод print_figure, который печатает фигуру. С использованием этого класса реализуйте программу, которая будет “строить стену” из случайного количества строительных блоков.

4) Создать класс для часов. Должна быть возможность установить время при создании объекта. Также необходимо реализовать методы, с помощью которых можно добавлять по одной минуте/секунде или по одному часу к текущему времени. Помнить, что значения минут и секунд не могут превышать 59, а часов 23.

5) Доработать предыдущую задачу, чтобы можно было складывать двое часов друг с другом. Для перегрузки оператора + использовать метод __add__(self, other).

Задания для самостоятельной работы.

1) Создать класс, описывающий человека. Должны быть поля для имени, фамилии и возраста. Создать экземпляр и вывести информацию о человеке.

2) Доработать предыдущий класс, чтобы вся информация о человеке была доступна при вызове str над экземпляром.

3) Добавить метод greet, вызов которого будет выводить в консоль информацию о человеке в формате "Привет! Меня зовут Петров Василий, мне 12 лет".

4) Добавить атрибут grades, в котором будет храниться список оценок. Создать список учеников, заполняя оценки случайными числами, и вывести информацию о них в порядке убывания среднего балла. Заполнение оценок и подсчёт среднего балла вынести в отдельные методы.

5) Евгения создала класс KgToPounds с параметром kg, куда передается определенное количество килограмм, а с помощью метода to_pounds() они переводятся в фунты. Чтобы закрыть доступ к переменной “kg” она реализовала методы set_kg() - для задания нового значения килограммов, get_kg() - для вывода текущего значения кг. Из-за этого возникло неудобство: нам нужно теперь использовать эти 2 метода для задания и вывода значений. Помогите ей переделать класс с использованием функции property() и свойств-декораторов. Код приведен ниже.

```
class KgToPounds:
   def __init__(self, kg):
      self.__kg = kg
   def to_pounds(self):
      return self.__kg * 2.205
   def set_kg(self, new_kg):
      if isinstance(new_kg, (int, float)):
         self.__kg = new_kg
      else:
         raise ValueError('Килограммы задаются только числами')

   def get_kg(self):
      return self.__kg
```

Тема 2. Наследование (УК-6)

Лекция.

Принцип утиной типизации. Понятия базового класса и производного класса. Функция isinstance и ее применение.

Практическое занятие.

Вам дано описание наследования классов в следующем формате.

<имя класса 1> : <имя класса 2> <имя класса 3> ... <имя класса k>

Это означает, что класс 1 отнаследован от класса 2, класса 3, и т. д.

Или эквивалентно записи:

```
class Class1(Class2, Class3 ... ClassK):
    pass
```

Класс A является прямым предком класса B, если B отнаследован от A:

```
class B(A):
    pass
```

Класс A является предком класса B, если

A = B;

A - прямой предок B

существует такой класс C, что C - прямой предок B и A - предок C

Например:

```
class B(A):
    pass
class C(B):
    pass
# A -- предок C
```

Вам необходимо отвечать на запросы, является ли один класс предком другого класса

Задания для самостоятельной работы.

Какой вид может иметь иерархия классов, образованная с помощью наследования?

Тема 3. Хранение данных вне программы (УК-6)

Лекция.

Сохранение и восстановление данных. Библиотечный модуль pickle. Понятие об объектно-реляционном соответствии.

Практическое занятие.

1. Алгоритмы сортировки.

1)На прямой расположены стойла, в которые необходимо расставить коров так, чтобы минимальное расстояние между коровами было как можно больше.

Входные данные

В первой строке вводятся числа \(N\) \((2 \lt N \lt 10001)\) – количество стойл и \(K\) (\(1 \lt K \lt N)\) – количество коров. Во второй строке задаются \(N\) натуральных чисел в порядке возрастания – координаты стойл (координаты не превосходят \(10^9\))

Выходные данные

Выведите одно число – наибольшее возможное допустимое расстояние.

Задания для самостоятельной работы.

1.Алгоритмы сортировки

3)Вася загадал число от 1 до N. За какое наименьшее количество вопросов (на которые Вася отвечает "да" или "нет") Петя может угадать Васино число?

Входные данные

Вводится одно число N

Выходные данные

Выведите наименьшее количество вопросов, которого гарантированно хватит Пете, чтобы угадать Васино число.

Тема 4. Алгоритмы сортировки и поиска (УК-6)

Лекция.

Основные алгоритмы сортировки и поиска. Понятие сложности алгоритма. Практикум. Поиск информации по заданному критерию.

Практическое занятие.

1.Алгоритмы сортировки

8)Входные данные

На вход программы поступает сначала число N (1<=N<=100), а затем N пар чисел. Первое число каждой пары – натуральное, не превышающее 30000. Второе число каждой пары – 0 или 1.

Выходные данные

Требуется найти пары, в которых второе число равно 1, а из всех таких пар выбрать ту, в которой первое число максимально (если таких пар несколько, выберите любую из них).

Программа должна вывести номер выбранной пары. Если пар, у которых второе число равно 1, нет, то выведите -1.

Задания для самостоятельной работы.

1.Алгоритмы сортировки

2)Реализуйте алгоритм приближенного бинарного поиска.

Входные данные

В первой строке входных данных содержатся числа \(N\) и \(K\) (\(0 \lt N,\,K \lt 100\,001\)). Во второй строке задаются \(N\) чисел первого массива, отсортированного по неубыванию, а в третьей строке – \(K\) чисел второго массива. Каждое число в обоих массивах по модулю не превосходит \(2\cdot10^9\).

Выходные данные

Для каждого из \(K\) чисел выведите в отдельную строку число из первого массива, наиболее близкое к данному. Если таких несколько, выведите меньшее из них.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

3 семестр

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Max. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Понятие класса. Инкапсуляция	**Собеседование(контрольный срез)**	10	Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д. Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. 10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы 8 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию . 4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Тестирование	14	Оценка теста по текущему разделу или теме дисциплины 14 баллОВ – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте. 8 баллОВ - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.

2.	Наследование	**Собеседование(контрольный срез)**	10	Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д. Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. 10 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы 8 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию . 4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Тестирование	14	Оценка теста по текущему разделу или теме дисциплины 14 баллов – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте. 8 баллов - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.

3.	Хранение данных вне программы	Собеседование	12	Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д. Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. 12 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы 8 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию . 4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Тестирование	14	Оценка теста по текущему разделу или теме дисциплины 14 баллов – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте. 8 баллов - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.

4.	Алгоритмы сортировки и поиска	Собеседование	14	Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д. Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание. 14 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы 8 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию . 4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
		Тестирование	12	Оценка теста по текущему разделу или теме дисциплины 12 баллов – студент правильно отвечает на 50-100% вопросов в тесте. 6 баллов - студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.
5.	Премиальные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время практических занятий – 10 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - участие с докладом во всероссийской олимпиаде по тематике изучаемой дисциплине – 20 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 20 баллов; - публикация статьи по тематике изучаемой дисциплины в сборнике студенческих работ / материалах всероссийской конференции / журнале из перечня ВАК – 10 / 15 / 20
6.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы		100	Добор: студент может предоставить все задания текущего контроля и контрольные срезы

7.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Собеседование

Тема 1. Понятие класса. Инкапсуляция

1. Как связаны классы и объекты?

2. Для чего необходимо ключевое слово self в классах?

3. Как создаются и для чего нужны статические методы?

4. Как реализуется наследование классов в Python?

5*. Что такое дескрипторы данных?

Тема 2. Наследование

1)Виды наследования?
2)где используется наследование?
3)что вы знаете о наследовании?

Тема 3. Хранение данных вне программы

1)где могут храниться данные?
2)каким способом?
3)способы защиты хранения?

Тема 4. Алгоритмы сортировки и поиска

1)как работают алгоритмы?
2)чем они отличаются?
3)где используются?

Тестирование

Тема 1. Понятие класса. Инкапсуляция

1) Создайте класс Soda (для определения типа газированной воды), принимающий 1 аргумент при инициализации (отвечающий за добавку к выбираемому лимонаду). В этом классе реализуйте метод show_my_drink(), выводящий на печать «Газировка и {ДОБАВКА}» в случае наличия добавки, а иначе отобразится следующая фраза: «Обычная газировка».

2) Николай – оригинальный человек.

Он решил создать класс Nikola, принимающий при инициализации 2 параметра: имя и возраст. Но на этом он не успокоился.

Не важно, какое имя передаст пользователь при создании экземпляра, оно всегда будет содержать “Николая”.

В частности - если пользователя на самом деле зовут Николаем, то с именем ничего не произойдет, а если его зовут, например, Максим, то оно преобразуется в “Я не Максим, а Николай”.

Более того, никаких других атрибутов и методов у экземпляра не может быть добавлено, даже если кто-то и вздумает так поступить (т.е. если некий пользователь решит прибавить к экземпляру свойство «отчество» или метод «приветствие», то ничего у такого хитреца не получится).

3) Строки в Питоне сравниваются на основании значений символов.

Т.е. если мы захотим выяснить, что больше: «Apple» или «Яблоко», – то «Яблоко» окажется бОльшим.

А все потому, что английская буква «A» имеет значение 65 (берется из таблицы кодировки), а русская буква «Я» – 1071 (с помощью функции ord() это можно выяснить).

Такое положение дел не устроило Анну.

Она считает, что строки нужно сравнивать по количеству входящих в них символов.

Для этого девушка создала класс RealString и реализовала озвученный инструментарий. Сравнивать между собой можно как объекты класса, так и обычные строки с экземплярами класса RealString.

К слову, Анне понадобилось только 3 метода внутри класса (включая __init__()) для воплощения задуманного.

4) Создать классы для травоядного животного и травы. Животное должно уметь поедать траву, если испытывает голод, в противном случае отказываться от лакомства. Трава должна обладать питательностью, в зависимости от которой животное будет насыщаться.

5) Создайте класс прямоугольник — Rectangle. Метод __init__ принимает две точки — левый верхний и правый нижний угол. Каждая точка представлена экземпляром класса Point. Реализуйте методы вычисления площади и периметра прямоугольника.

Тема 2. Наследование

Что будет выведено на экран?

```
Class One:
   z=0
Class Two:
   Z=1
Class Test(Two, One):
   Pass
Print(Test.z)
```

Тема 3. Хранение данных вне программы

Требуется вставить в данный массив на данное место данный элемент, сдвинув остальные элементы вправо.

Входные данные

В первой строке вводится одно натуральное число, не превосходящее 1000 – размер массива. Во второй строке задаются N чисел – элементы массива (целые числа, не превосходящие по модулю 1000). В третьей строке вводится число, которое необходимо вставить, и номер места, на которое его нужно вставить.

Выходные данные

Вывести получившийся массив

Тема 4. Алгоритмы сортировки и поиска

1.Алгоритмы сортировки

7)Дан массив, состоящий из целых чисел. Известно, что числа упорядочены по неубыванию (то есть каждый следующий элемент не меньше предыдущего). Напишите программу, которая определит количество различных чисел в этом массиве.

Входные данные

Сначала задано число \(N\) — количество элементов в массиве (\(1 \le N \le 100\)). Далее через пробел записаны \(N\) чисел — элементы массива. Массив состоит из целых чисел, находящихся в пределах от \(-2^{31}\) до \(2^{31}-1\)

Выходные данные

Необходимо вывести единственное число - количество различных чисел в массиве.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (УК-6)

1. Основные характеристики и критерии оценки алгоритмов. Данные. Понятие типа данных.
2. Понятие типа данных. Константы. Переменные.
3. Основные характеристики и критерии оценки алгоритмов. Целочисленные типы данных.
4. Вещественные типы данных.
5. Основные характеристики и критерии оценки алгоритмов. Символьные типы данных.
6. Булевские типы данных.
7. Определение новых типов данных.
8. Основные характеристики и критерии оценки алгоритмов. Перечисляемые типы данных.
9. Интервальные типы данных.
10. Временной тип данных.
11. Операции. Выражения. Арифметические операции.
12 Операции. Операции отношения.
13 Операции. Булевские операции.
14 Основные характеристики и критерии оценки алгоритмов. Оператор присваивания.
15 Оператор ветвления if.
16 Оператор ветвления case.
17 Операторы повтора — циклы. Оператор повтора for.
18 Операторы повтора — циклы. Оператор повтора repeat
19 Операторы повтора — циклы. Оператор повтора while
20. Процедуры. Понятие. Свойства. Параметры.
21. Функции. Понятие. Свойства. Параметры.
22. Параметры процедур и функций.
23. Рекурсивные подпрограммы.
24. Строковые переменные.
25. Операции над строками.
26. Форматы кодирования символов.
27. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.
28. Объявление массива.
29. Работа с массивами.
30. Понятие файла.
31. Работа с файлами.
32. Стандартные подпрограммы управления файлами.

Типовые задания для зачета (УК-6)

Не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-6	Может проектировать траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор: приобретает и использует на практике базовые знания, умения и навыки из различных сфер профессиональной деятельности, в том числе способствует углубленному изучению методов разработки программного обеспечения на языке Python
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	УК-6	Не может проектировать траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор: приобретает и использует на практике базовые знания, умения и навыки из различных сфер профессиональной деятельности, в том числе способствует углубленному изучению методов разработки программного обеспечения на языке Python

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентаци, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;

- сознательность ответа;

- логика изложения материала;

- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;

- использование дополнительного материала;

- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели. ссылки на ресурсы. соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;

- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Лубашева, Т. В., Железко, Б. А. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие. - 2022-08-04; Основы алгоритмизации и программирования. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. - 379 c. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/67689.html

2. Агафонов Е. Д., Ващенко Г. В. Прикладное программирование : учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 112 c. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435640

3. Белоцерковская И. Е., Галина Н. В., Катаева Л. Ю. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++. - 2-е изд., испр.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 c. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935

4. Колокольникова А. И., Таганов Л. С. Информатика: 630 тестов и теория : пособие. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 429 c. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489

6.2 Дополнительная литература:

1. Седжвик Р. Алгоритмы на C++. - 2-е изд., испр.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 c. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429164

2. Синицын, С. В., Хлытчиев, О. И. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C. - 2021-01-23; Основы разработки программного обеспечения на примере языка C. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 211 c. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/73700.html

3. Алексеев Е. Р., Злобин Г. Г., Костюк Д. А., Чеснокова О. В., Чмыхало А. С. Программирование на языке C++ в среде Qt Creato. - 2-е изд., испр.. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 716 c. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428929

6.3 Иные источники:

1. Портал "Гуманитарное образование" - http://www.humanities.edu.ru/

2. Федеральный портал "Российское образование" - http://www.edu.ru/

3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - http://school-collection.edu.ru/

4. Электронная библиотека социологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова - http://lib.socio.msu.ru/l/library

5. Электронная версия «Социологического журнала», издаваемого Российской академией наук Институтом социологии РАН - www.nir.ru/socio/scipubl/socjour.htm

6. Журнал «Социологические исследования» - http://socis.isras.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система "Альт Образование"

Microsoft Windows 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: https://www.tsutmb.ru/biblio/elektronnyij-katalog/
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: https://biblioclub.ru
3. Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система. – URL: https://www.studentlibrary.ru
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru
5. Российская государственная библиотека: официальный сайт. – URL: https://www.rsl.ru
6. Российская национальная библиотека: официальный сайт. – URL: http://nlr.ru
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: https://www.prlib.ru
8. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: https://www.monographies.ru
9. Электронная библиотека РФФИ. – URL: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.