

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 29.04.2026 15:09:03

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет экономики и управления

Кафедра Финансов и кредита

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.В.04 Основы программирования на Python

38.04.08 Финансы и кредит

Искусственный интеллект в финансово-экономических системах

системах

магистр

Очная, Заочная,

2026

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 38.04.08 Финансы и кредит

Составитель рабочей программы:

доцент кафедры финансов и
кредита, канд. экон. наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
08.04.2026
(подпись)

Реунова Людмила Валерьевна
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Финансов и кредита
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
09.04.2026

Подписано простой ЭП
09.04.2026
(подпись)

Пригода Людмила
Владимировна
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
09.04.2026

Подписано простой ЭП
09.04.2026
(подпись)

Пригода Людмила
Владимировна
(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

09.04.2026

Подписано простой ЭП
09.04.2026
(подпись)

И. Б. Берберьян
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Основы программирования на Python» является освоение современного языка программирования «Python», использование его для решения конкретных финансово-экономических задач и создания простых приложений.

Задачи дисциплины «Основы программирования на Python» заключаются в изучении структуры данных, управление потоком, циклы, итерация, поколение, функция, модули, ООП, обработка ошибок, работа с файлами.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Настоящая дисциплина для направления магистратуры «Финансы и кредит» является дисциплиной вариативной части учебного плана.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Математический анализ.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями: Понимание последовательностей, Знание комплексных чисел.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин, связанных с цифровыми технологиями в финансовом секторе. Магистры должны получить умение на практике составить несложную программу для выполнения поставленной аналитической задачи.



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-2.2	Проводит исследования применения инновационных финансовых технологий на финансовом рынке
ПКУВ-4.1	Создает финансовые продукты и услуги с применением инновационных финансовых технологий



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	15	30	0.25	62.75	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	1	4	10	0.25	3.75	90	108	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Тема 1. Язык программирования Python		3		6				8,75		Опрос, решение задач, тестирование
2	Тема 2. Разработка и анализ алгоритмов		4		8				18		Опрос, решение задач, тестирование
2	Тема 3. Углубленный Python		4		8				18		Опрос, решение задач, тестирование
2	Тема 4. Анализ данных на Python		4		8				18		Опрос, решение задач, тестирование
2	Промежуточная аттестация										Зачёт
	ИТОГО:		15		30	0.25			62.75		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Тема 1. Язык программирования Python	1		2				20	
2	Тема 2. Разработка и анализ алгоритмов	1		2				20	
2	Тема 3. Углубленный Python	1		2				20	
2	Тема 4. Анализ данных на Python	1		4			3,75	30	
2	Промежуточная аттестация								
	ИТОГО:	4		10		0.25	3.75	90	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы программирования на Python», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Тема 1. Язык программирования Python	3	1		Обзор основных структур данных, используемых при программировании. Формы представления алгоритмов. Методы тестирования программ. Абстрактные типы данных. Этапы решения прикладных задач с использованием ЭВМ. Переменные. Условные операторы и циклы. Строки. Списки и кортежи. Словари. Функции. Работа с файлами. Основы объектно-ориентированного программирования.	ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1;	Знать: Современные программные и аналитические способы сбора, анализа и систематизации информации. Уметь: Применять современные программные и аналитические способы сбора, анализа и систематизации информации. Владеть: Способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для сбора, обработки, анализа и систематизации информации.	, Слайд-лекция
2	Тема 2. Разработка и анализ алгоритмов	4	1		Введение в алгоритмы, алгоритм Карацубы. Асимптотический анализ алгоритмов, алгоритмы сортировки. Рекурсивные алгоритмы, Мастер-теорема рекурсии. Алгоритм выбора. Рандомизированные алгоритмы и быстрая сортировка, $O(n)$ сортировка. Бинарное дерево поиска, сбалансированное дерево поиска. Графы, поиск в глубину и поиск в ширину. Хэширование. Динамическое программирование. Базовые алгоритмы, которые составляют базу	ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1;	Знать: Современные программные и аналитические способы сбора, анализа и систематизации информации. Уметь: Применять современные программные и аналитические способы сбора, анализа и систематизации информации. Владеть: Способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для сбора, обработки, анализа и систематизации информации.	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					для изучения любого языка программирования.			
2	Тема 3. Углубленный Python	4	1		Изучение GIL концепции в python. Многопоточность и многопроцессорность для решения задач обработки и анализа данных.	ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1;	Знать: Современные программные и аналитические способы сбора, анализа и систематизации информации. Уметь: Применять современные программные и аналитические способы сбора, анализа и систематизации информации. Владеть: Способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для сбора, обработки, анализа и систематизации информации.	, Слайд-лекция
2	Тема 4. Анализ данных на Python	4	1		Работа со неструктурированными данными. Работа со структурированными данными (HTML, XML, JSON, CSV, H5, и другие). Работа с библиотеками Numpy, Scipy, Pandas, Matplotlib, Plotly, Seaboarn. Библиотеки машинного обучения Sklearn, Pytorch. Менеджер данных DVC. Основные библиотеки, используемые для научных вычислений и визуализации результатов. Версионирование данных для моделей машинного обучения.	ПКУВ-2.2; ПКУВ-4.1;	Знать: Современные программные и аналитические способы сбора, анализа и систематизации информации. Уметь: Применять современные программные и аналитические способы сбора, анализа и систематизации информации. Владеть: Способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для сбора, обработки, анализа и систематизации информации.	, Слайд-лекция, , Лекция-беседа
	ИТОГО:	15	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2	Тема 1. Язык программирования Python	Введение в Python: Арифметические операторы, Логические операторы, Функции, Создание и вызов функций, Работа с переменными, Вывод данных на экран, Базовые математические операции.	6	2	
2	Тема 2. Разработка и анализ алгоритмов	Разработка и анализ алгоритмов: Создание алгоритма и программы для решения несложной финансовой задачи с использованием пользовательского ввода.	8	2	
2	Тема 3. Углубленный Python	Углубленный Python: Работа с библиотеками Pandas и NumPy. Установка библиотек. Основные функции. Обработка массивов. Фильтрация данных. Группировка и агрегация данных. Визуализация данных. Создание графиков с помощью Matplotlib и Seaborn.	8	2	
2	Тема 4. Анализ данных на Python	Анализ данных: Визуализация отчетности. Построение различных графиков для представления финансовых показателей.	8	4	
	ИТОГО:		30	10	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2	Тема 1. Язык программирования Python	Домашнее задание	в течение семестра	8,75	20	
2	Тема 2. Разработка и анализ алгоритмов	Домашнее задание	в течение семестра	18	20	
2	Тема 3. Углубленный Python	Домашнее задание	в течение семестра	18	20	
2	Тема 4. Анализ данных на Python	Домашнее задание	в течение семестра	18	30	
	ИТОГО:			63	90	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Руководство к решению задач по математическому программированию для экономических специальностей. Ч. 1. Транспортная задача. Типовые расчеты / М-во общего и проф. образования Рос. Федерации, Майкоп. гос. технол. ин-т ; [сост.: М.К. Беданов, Г.В. Шамбалева]. - Майкоп : МГТИ, 1998. - 29 с. - Библиогр...: 31 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=1000079058&DOK=005409&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Баженова, И. Ю. Введение в программирование : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-3298-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142266.html	https://www.iprbookshop.ru/142266.html
Гаско, Р. Простой Python просто с нуля / Р. Гаско. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-91359-334-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142050.html	https://www.iprbookshop.ru/142050.html
Файфель, Б. Л. Основы языка Python : учебное пособие / Б. Л. Файфель, А. Е. Колобова. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-7433-3614-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147706.html	https://www.iprbookshop.ru/147706.html
Хрипунова, М. Б. Экономика на Python : учебник / М. Б. Хрипунова, А. М. Губернаторов. — Москва : Прометей, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-00172-219-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125692.html	https://www.iprbookshop.ru/125692.html
Маккинли, У. Python и анализ данных / У. Маккинли ; перевод А. Слинкина. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-0046-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145897.html	https://www.iprbookshop.ru/145897.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:



- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-2.2 Проводит исследования применения инновационных финансовых технологий на финансовом рынке			
1	1		Основы построения и эволюции систем искусственного интеллекта
2	2		Основы программирования на Python
4	4		Искусственный интеллект в принятии решений в банковской сфере
4	4		Большие данные в финансовой сфере
1	1		Ознакомительная практика
2	2		Научно-исследовательская работа
3	4		Практика по профилю профессиональной деятельности
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Финансовые рынки
ПКУВ-4.1 Создает финансовые продукты и услуги с применением инновационных финансовых технологий			
2	2		Основы программирования на Python
4	3		Нейронные сети в финансовых системах
4	4		Большие данные в финансовой сфере
2	2		Научно-исследовательская работа
3	4		Практика по профилю профессиональной деятельности
4	5		Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2	4		Финансовые рынки

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-2: Способен определять предпосылки и тенденции применения финансовых технологий в области финансовых продуктов и услуг					
ПКУВ-2.2 Проводит исследования применения инновационных финансовых технологий на финансовом рынке					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Знать: теоретические основы внедрения инноваций в финансовой сфере; методы, техники, процессы и инструменты сбора и обработки информации в области инновационных финансовых технологий	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы для самопроверки, тест, контрольная работа, практические задания, доклад (презентация)
Уметь: Определять зависимости между элементами информации в области инновационных финансовых технологий; исследовать внешние факторы и условия, влияющие на деятельность организации при применении инновационных финансовых технологий	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками исследования вопросов применения робототехники, устройств самообслуживани я и дистанционного банковского обслуживания (банкоматов, терминалов, платежных киосков, интернет- банка, мобильного банка); выявления и проблем или возможностей применения инновационных финансовых технологий	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Способен управлять жизненным циклом продукта в области инновационных финансовых технологий					
ПКУВ-4.1 Создает финансовые продукты и услуги с применением инновационных финансовых технологий					
Знать: основы цифровых технологий, принципы использования инновационных технологий в бизнес-процессах	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы для самопроверки, тест, контрольная работа, практические задания, доклад (презентация)



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
финансовых организаций					
Уметь: пользоваться инструментами и методологией описания и отображения бизнес-процессов в виде диаграмм в предметной бизнес-области, где применяется инновационная финансовая технология; вырабатывать общие решения при реализации проекта в области инновационной финансовой технологии	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками проработки процессов разрабатываемых сервисов продукта в области инновационной финансовой технологии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Вопросы для самопроверки:

1. Применение арифметических действий.
2. Вывод простейших результатов вычислений.
3. Применение логических выражений для ветвления и цикла.
4. Схема Горнера.
5. Применение функции find.
6. Применение рекурсии для решения задач.
7. Циклы for.
8. Создание простейших списков, их сортировка.
9. Написание простейшей функции.
10. Написание простейшего класса.



Контрольная работа № 1 (тестирование)

Контрольная работа №1 служит рубежным контролем модуля 1, оценивается в 10 баллов и содержит 20 вопросов по 0,5 балла каждый. Время выполнения – 30 минут. Тест принимается к оцениванию, если верно выполнено 60% вопросов.

1. Совместимы ли Python 2 и Python 3?

- Совместимы полностью
- Несовместимы (Правильно)

2. На каком языке программирования написана основная реализация спецификации Python?

- Python
- Java
- C (Правильно)

3. Какое расширение обычно дают файлам с кодом на Python?

- .python
- .рус
- .py (Правильно)

4. Что происходит при итерации по генератору?

- Итерация происходит по списку значений, который вернул генератор при вызове
- Каждую итерацию вызывается функция next, и генератор исполняется с начала
- Каждую итерацию вызывается функция next, и исполнение генератора возобновляется с момента после yield (Правильно)

5. Выберите верные утверждения про множества:

- проверка на вхождение элемента в множество происходит за линейное время
- множества изменяемые (Правильно)
- множества неизменяемые
- проверка на вхождение элемента в множество происходит за константное время (Правильно)

6. bool(0.000001) - True или False?

- True (Правильно)
- False



7. Какой записи эквивалентно применение декоратора @login_required def send_feedback(request) ?

- login_required = send_feedback(login_required)
- send_feedback = login_required(send_feedback) (Правильно)
- def login_required(send_feedback)(request)
- def login_required(send_feedback)

8. Какая функция позволяет считать ввод пользователя из терминала?

- readline()
- input() (Правильно)
- read()
- enter()

9. Какой метод превратит байтовую строку в строку?

- .encode()
- .decode() (Правильно)

10. Можно ли использовать изменяемые объекты в качестве значений по умолчанию в функциях?

- Нет, случится синтаксическая ошибка
- Да, но это может привести к неочевидным ошибкам (Правильно)



11. Предположим, есть пакет `foo`, в котором находится модуль `bar.py`, внутри `bar.py` определена функция с именем `run`. Какая конструкция импорта является правильной?

- `import run from foo.bar`
- `from foo.bar import run` (Правильно)
- `import foo.bar.run`

12. Выберите верные утверждения про кортежи:

- Проверка на вхождение элемента в кортеж происходит за константное время
- Кортежи изменяемые
- Проверка на вхождение элемента в кортеж происходит за линейное время (Правильно) – Кортежи неизменяемые (Правильно)
- Кортежи могут содержать элементы различных типов (Правильно)

13. Зачем нужен `virtualenv` (виртуальное окружение)?

- Возможность запускать несколько интерпретаторов Python одновременно
- Изоляция зависимостей (Правильно)
- Возможность увеличить скорость запуска скомпилированных в байткод Python программ

14. Какая утилита позволяет ставить внешние Python пакеты в систему?



- pyi
- .py (Правильно)
- .pyc

15. Что содержат файлы с расширением .pyc?

- Код на Python, скомпилированный в байткод (Правильно)
- Код на Python, скомпилированный в машинный код

16. Для чего используются декораторы?

- Для эффективного использования памяти при итерации
- Для модификации поведения функций (Правильно)
- Чтобы иметь возможность импортировать функцию в другой модуль

17. Какие имена переменных правильные?

- 1name



–!name

–Name (Правильно)

–_name (Правильно)

18. Как пишутся комментарии в Python?

– # это комментарий (Правильно)

– // это комментарий

– """ это комментарий """

19. Что получится в результате выполнения среза [2:3] для строки "привет"?

"и"

"ри"

"р"

"ив" (Правильно)

20. `pi = 3.1415926` `pi_fmt = f'{pi:#0.2f}'`

Чему будет равен `pi_fmt`?

– Строке "3.14"(Правильно)



Тест

1. Отметьте все исключения стандартной библиотеки Python

- ValueError (Правильно)
- RequestException
- KeyboardInterrupt (Правильно)
- IndexError (Правильно)

2. Какие из методов генерации исключения разрешены в Python?

- raise None
- raise ValueError (Правильно)
- raise "ValueError"
- raise ValueError("error") (Правильно)

3. Обращение к несуществующему атрибуту экземпляра сгенерирует исключение KeyError

- сгенерирует исключение AttributeError (Правильно)
- вернет False
- вернет None



4. Отметьте верные утверждения про classmethod

- Метод не принимает дополнительных аргументов кроме указанных программистом
- Метод первым аргументом принимает класс (Правильно)
- К этому методу можно обращаться от экземпляра класса (Правильно)
- Метод первым аргументом принимает ссылку на экземпляр класса
- К этому методу можно обращаться от имени класса (Правильно)

```
In [1]: class Tmp:    @classmethod    def foo(cls, val):
```

```
        print(val)
```

```
tmp = Tmp() Tmp.foo(5) tmp.foo(6)
```

5. Отметьте верные утверждения про staticmethod

- К этому методу можно обращаться от экземпляра класса (Правильно)
- Метод первым аргументом принимает ссылку на экземпляр класса
- Метод первым аргументом принимает класс
- Метод не принимает дополнительных аргументов кроме указанных программистом
(Правильно)
- К этому методу можно обращаться от имени класса (Правильно)



```
In [2]: class Tmp: @staticmethod def foo(val): print(val)
```

```
tmp = Tmp() Tmp.foo(5) tmp.foo(6)
```

6. Для чего используются @property?

- Чтобы делать методы приватными
- Чтобы делать атрибуты приватными
- Чтобы создать вычисляемый атрибут (Правильно)

```
In [3]: class Celsius:
```

```
def __init__(self, temperature = 0): self.temperature = temperature
```

```
def to_fahrenheit(self):
```

```
    return (self.temperature * 1.8) + 32
```

```
def get_temperature(self): print("Getting value") return self._temperature
```

```
def set_temperature(self, value): if value < -273:
```

```
    raise ValueError("Temperature below -273 is not possible") print("Setting  
value") self._temperature = value
```

```
temperature = property(get_temperature, set_temperature)
```

```
celsius = Celsius() celsius.temperature = -280;
```

7. Если имя метода в классе начинается с символа нижнего подчеркивания, например:



`_get_name`

– если вызвать метод у экземпляра класса, то сгенерируется исключение `AttributeError`

– обращаться к методу объекта не рекомендуется, так как метод не считается публичным API класса (Правильно)

– символ нижнего подчеркивания в начале метода не добавляет никакого дополнительного значения

8. Можно ли использовать экземпляры классов в качестве ключей словаря (dict)? – Да (Правильно)

– Нет

9. Можно ли передавать экземпляр класса как аргумент в функцию?

– Да (Правильно)

– Нет

10. Предположим есть базовый класс питомец - `Pet` и класс наследник - `Cat`. Отметьте варианты, которые вернут `True`

– `isinstance(Cat(), Cat)` (Правильно)

– `isinstance(Cat(), Pet)` (Правильно)

– `issubclass(Pet, Cat)`

– `issubclass(Cat, object)` (Правильно)

– `issubclass(Cat, Pet)` (Правильно) In [5]: `class Pet:`

```
def __init__(self, name):
```



```
self.name = name
```

```
class Cat(Pet):
```

```
def __init__(self, name, breed=None):
```

```
    super().__init__(name)    self.__breed = breed    def say(self):
```

```
        return '{0}: meow!'.format(self.name)    def get_breed(self):        return self.__breed
```

```
print(isinstance(Cat('Buddy'), Cat)) print(isinstance(Cat('Buddy'), Pet)) print(issubclass(Pet, Cat))  
print(issubclass(Cat, object)) print(issubclass(Cat, Pet))
```

Вопросы к зачёту

1. Каков результат выполнения кода? `str = "pynative" print (str[1:3])` -py -yn -pyn -yna

2. Каков будет результат выполнения кода? `sampleList = ["Jon", "Kelly", "Jessa"]
sampleList.append(2, "Scott") print(sampleList)` -Выполнение программы закончится ошибкой
-['Jon', 'Kelly', 'Scott', 'Jessa'] -['Jon', 'Kelly', 'Jessa', 'Scott'] -['Jon', 'Scott', 'Kelly', 'Jessa']

3. Что выведется в результате? `x = 36 / 4 * (3 + 2) * 4 + 2 print(x)` -182 -37 -117 -
Выполнение программы закончится ошибкой

4. Каков будет результат выполнения кода? `var = "James" * 2 * 3 print(var)` -
JamesJamesJamesJamesJamesJames -JamesJamesJamesJamesJames -Error: invalid syntax

5. Каков будет результат выполнения кода? `var1 = 1 var2 = 2 var3 = "3" print(var + var2 + var3)` -6 -33 -123 - Error. Mixing operators between numbers and strings are not supported

6. Каков будет результат выполнения кода? `listOne = [20, 40, 60, 80] listTwo = [20, 40, 60, 80]
print(listOne == listTwo) print(listOne is listTwo)` - True True - True False - False True

7. Для чего используется оператор 'in'? -Возвращает True если последовательность присутствует в объекте - Возвращает False если последовательность присутствует в объекте -
Для типа string `x in y = True` тогда и только тогда, когда `x` является подстрокой `y`

- Для типа string `x in y = False` тогда и только тогда, когда `x` является подстрокой `y`



8. Для чего используется оператор 'not in'? - Возвращает True если последовательность присутствует в объекте - Возвращает False если последовательность присутствует в объекте - Для типа string `x in y = True` тогда и только тогда, когда `x` является подстрокой `y`

-Для типа string `x not in y = False` тогда и только тогда, когда `x` является подстрокой `y`

9. Каков будет результат выполнения кода? `for x in range(0.5, 5.5, 0.5): print(x)` - [0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5] - [0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5] - Выполнение программы закончится ошибкой

10. Каков будет результат выполнения кода? `p, q, r = 10, 20, 30 print(p, q, r)` - 10 20 - 10 20 30 - Error: invalid syntax

11. Каков будет результат выполнения кода? `salary = 8000 def printSalary(): salary = 12000 print("Salary:", salary) printSalary(); print("Salary:", salary)` - Salary: 12000 Salary: 8000 - Salary: 8000 Salary: 12000 - Выполнение завершится ошибкой

12. Каков будет результат выполнения кода? `valueOne = 5 ** 2 valueTwo = 5 ** 3 print(valueOne) print(valueTwo)?` - 10 15 - 25 125 - Error: invalid syntax

13. Как бы вы записали постоянное значение с плавающей запятой 3.2 умножить на 10 в степени -12 в Python? Напишите, пожалуйста, ваш вариант _____

14. Какой будет результат выполнения кода в python 3 — `print(3/5)?` - 0 - 0.6 - 1 - None

15. Какой будет результат выполнения этого кода? `abra = ['a', 'aa', 'bb', 'b', 'ra'] print(abra[int(1/2)])` - bbb - Ошибка - a - 'a', 'aa', 'aaa', 'b', 'bb', 'bbb'

16. Какой будет результат выполнения кода — `print('Monty' + 'Python')` ? - MontyPython - Monty Python - Python - Monty

17. Что выведет этот код? `x, y, z = True, False, False if not x or y: print(1) elif not x or not y and z: print(2) elif not x or y or not y and x: print(3) else: print(4)` -3 -4 -1 -2

18. Что выведет этот код? `X, Y, Z = True, False, False if not x or y: print(1) elif not x or not y and z: print(2) elif not x or y or not y and x: print(3) else: print(4)` -3 -4 -Сообщение об ошибке -Ничего из указанного

19. Каков будет результат выполнения программы? `import re string = "The rain in Spain" x = re.sub("\s", "9", string) print(x)` -Сообщение об ошибке -The9rain in Spain - The9rain9in9Spain -The rain in Spain

20. Каков будет результат выполнения программы? `import re string = "The rain in Spain" x = re.sub("\s", "9", string) print(x)` -Сообщение об ошибке -The9rain in Spain The9rain9in9Spain -The rain in Spain



21. Что выведет этот код? `def test1(param): return param` `def test2(param): return param * 2` `def test3(param): return param + 3` `result = test(test2(test3(1)))` -3 -6 -1 -8 LMS-платформа – не предусмотрена

Темы докладов и презентаций

1. История создания и развитие языка Python . Сравнение Python с другими языками программирования
3. Типы данных в Python: особенности и применение
4. Переменные и области видимости в Python
5. Операторы Python: арифметические, логические, побитовые
6. Условные конструкции: if, elif, else
7. Циклы: for, while и управление циклом
8. Функции: определение, параметры, возвращаемые значения
9. Рекурсия в Python: примеры и ограничения
10. Работа со строками и строковыми методами
11. Структуры данных: списки, кортежи, множества, словари
12. Исключения и обработка ошибок в Python
13. Работа с файлами: чтение, запись, сериализация
14. Основы объектно-ориентированного программирования в Python
15. Модули и пакеты: создание и использование
16. Использование сторонних библиотек с pip 1 Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем
17. Введение в создание чат-ботов для Telegram
18. Создание Discord-ботов на Python
19. Разработка API для чат-ботов
20. Основы машинного обучения и роль Python
21. Библиотека TensorFlow: структура и основные компоненты
22. Введение в Keras и разработка простых моделей
23. PyTorch: построение и обучение нейросетей
24. Сравнение TensorFlow, Keras и PyTorch
25. Примеры применения нейросетей в задачах классификации изображений.

Практические задания

1. Напишите программу, которая запрашивает у пользователя два числа и выводит сумму, разность, произведение и результат деления.
2. Создайте функцию, которая принимает строку и возвращает количество гласных букв в ней.



3. Напишите программу, которая по введённому числу от 1 до 7 выводит день недели (используйте словарь).

4. Напишите класс Rectangle с методами вычисления площади и периметра. Создайте два объекта и выведите их характеристики. 5. Реализуйте сортировку списка целых чисел от пользователя. Используйте встроенные функции Python (sorted, list.sort()).

6. Создайте программу, которая читает текст из файла input.txt, заменяет все строчные буквы на заглавные и сохраняет результат в output.txt.

7. Напишите рекурсивную функцию для вычисления n-го числа Фибоначчи.

8. Реализуйте Telegram-бота, который отвечает 'Привет!' на команду /start. Используйте библиотеку python-telegram-bot.

9. Модифицируйте Telegram-бота: пусть он по команде /calc спрашивает у пользователя два числа и выводит их сумму.

10. Создайте Discord-бота, который отправляет 'Добро пожаловать!' в канал, когда новый участник заходит на сервер.

11. Добавьте в Telegram-бота обработку команды /help, которая выводит список доступных команд и их описание.

12. Создайте Telegram-бота, который ведёт счётчик посещений: при каждом /visit увеличивает и показывает число.

13. Сформируйте набор изображений (например, из CIFAR-10 или MNIST) и загрузите его с помощью tensorflow.keras.datasets.

14. Постройте и обучите простую полносвязную нейросеть для распознавания рукописных цифр с использованием Keras.

15. Реализуйте простую сверточную нейросеть (CNN) в TensorFlow для классификации изображений.

16. Повторите задание 15, но в PyTorch. Используйте torchvision.datasets и DataLoader.

17. Постройте график точности и потерь (accuracy/loss) обучения модели при помощи matplotlib.

18. Добавьте в модель Dropout и сравните результаты с предыдущим вариантом (до переобучения).

19. Реализуйте сохранение модели после обучения и её последующую загрузку.

20. Постройте confusion matrix (матрицу ошибок) для обученной модели на тестовом наборе.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.



В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий - заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85%



тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний при проведении зачета

Зачет - форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Зачет - это форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который: прочно усвоил предусмотренный программный материал;

правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.



Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.



Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Файфель, Б. Л. Основы языка Python : учебное пособие / Б. Л. Файфель, А. Е. Колобова. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-7433-3614-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147706.html	https://www.iprbookshop.ru/147706.html
Хрипунова, М. Б. Экономика на Python : учебник / М. Б. Хрипунова, А. М. Губернаторов. — Москва : Прометей, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-00172-219-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125692.html	https://www.iprbookshop.ru/125692.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Руководство к решению задач по математическому программированию для экономических специальностей. Ч. 1. Транспортная задача. Типовые расчеты / М-во общего и проф. образования Рос. Федерации, Майкоп. гос. технол. ин-т ; [сост.: М.К. Беданов, Г.В. Шамбалева]. - Майкоп : МГТИ, 1998. - 29 с. - Библиогр...: 31 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/utills/libdata.php?id=1000079058&DOK=005409&BASE=0007AA
Баженова, И. Ю. Введение в программирование : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 326 с. — ISBN 978-5-4497-3298-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142266.html	https://www.iprbookshop.ru/142266.html
Гаско, Р. Простой Python просто с нуля / Р. Гаско. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-91359-334-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142050.html (дата обращения: 06.09.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=142050
Маккинли, У. Python и анализ данных / У. Маккинли ; перевод А. Слинкина. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-0046-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/145897.html (	https://www.iprbookshop.ru/145897.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". — Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". — Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным



образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/>



CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе [https://www.nature.com/eBook Collections](https://www.nature.com/eBook_Collections) (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: <http://link.springer.com/> <https://cyberleninka.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> МФД-ИнфоЦентр : [сайт]. – Москва. – URL: <http://mfd.ru/> (Дата обращения). - Текст: электронный.Информационное агентство «МФД-ИнфоЦентр» специализируется на финансовой информации и создании современных высокотехнологичных программных продуктов для банков, инвестиционных компаний, корпоративных и индивидуальных инвесторов. <http://mfd.ru/> Финансы.RU : [сайт]. – Москва, 1999. - . – URL: <http://www.finansy.ru/> (Дата обращения). - Текст: электронный.На сайте вы найдете экономические новости и сможете проследить тенденции в экономике, прочесть актуальные публикации по экономике и финансам. Студентам, аспирантам и научным работникам могут пригодиться размещаемые на сайте методические пособия, лекции, конспекты, переводы, тексты книг дипломы и диссертации. <http://www.finansy.ru/> Экономика и жизнь : [сайт]. – Москва. – URL: <https://www.eg-online.ru/eg/about/> (Дата обращения). – Текст: электронный.Цель портала — удовлетворение всех потребностей в информации и консультациях в области экономики, финансов и права специалистов, работающих на предприятиях и организациях любых отраслей, а также государственных и муниципальных служащих. Портал профессионалам а также студентам и преподавателям экономических и финансовых факультетов вузов, которые смогут воспользоваться материалами портала для обучения и создания курсовых, дипломных и научных работ в области экономики, финансов и права. <https://www.eg-online.ru/>



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

Домашние работы представлены в количестве 10 штук. Домашние работы представляют собой практические задания, ориентированные на закрепление навыков программирования и анализа данных на языках Python в рамках различных тем. Задание сдается в формате .py/.ipynb/.pdf в виде аналитической записки или исполняемого кода. В тексте следует описать используемые для ответа на поставленный вопрос данные, подробно обосновать выбор языков конструкций языка программирования, представить результаты расчётов (при необходимости используя таблицы и рисунки).

В качестве домашних заданий выдаются задачи, позволяющие отработать темы, рассмотренные в рамках аудиторных часов. Например:

1. Реализовать чтение данных (в частности, котировок акций или сведений о стоимости иных финансовых инструментов) из файла на диске и реализовать его преобразование в структуру данных на языке Python (например, список).
2. Реализовать алгоритм (например, бинарное дерево поиска), который решает поставленную задачу (например, поиск минимального элемента).
3. Реализовать несколько алгоритмов сортировки, оценить сложность полученных алгоритмов.
4. Реализовать многопроцессорное вычисление предложенной задачи (например, числа π)
5. Выполнить описательный анализ данных, используя инструменты Python.

В качестве **итогового проекта** используется комплексное задание, которое включает в себя:

1. самостоятельный поиск студентом источников данных (например, временных рядов) их обработка для последующего анализа;
2. анализ этих данных с помощью инструментов Python: выявление статистических закономерностей с помощью проверки гипотез, определение сезонности, аппроксимация регрессионными моделями, дисперсионный анализ и т.п.

Домашняя работа. Примерный перечень тем

1. Базовые конструкции языка.
2. Контейнерные типы данных в Python.

Примерные задания для домашних работ

1. В григорианском календаре обычный год состоит из 365 дней. Поскольку фактическая длительность звёздного года (время, необходимое Земле для одного оборота вокруг Солнца) 365.25635 дней, «високосный год» 366 дней используется один раз в четыре года для устранения данной ошибки, вызванной тремя обычными (но короткими) годами. Любой год, число которого делится на 4 —високосный год: например, 1988, 1992 и 1996 года являются високосными. Однако по-прежнему есть небольшая ошибка, которая должна быть учтена. Чтобы устранить эту ошибку, григорианский календарь определяет, что год, делится на 100 (например, 1900) —является високосным, только если он также делится на 400. Пусть x –текущий год, определяется вводом пользователя, преобразованный к целому числу, то есть $x = \text{int}(\text{input}())$. Выведите на экран "Високосный" в случае, если считанный год является високосным и "Обычный" в обратном случае (не забывайте проверять регистр выводимых программой символов). Запишите программу в файл `big_hw_1_1.py`. В ответе покажите корректность работы программы на 10 примерах. Программа должна корректно работать на числах $1900 \leq x \leq 3000$.

2. У коллег Тимофея Бондарева и Павла Федотова в институте биоинформатики по офису передвигается робот. Они решили предложить студентам из группы программистов написать для него программу, по которой робот, когда заходит в комнату, считает количество программистов в ней и произносит его вслух: "n программистов". Для того, чтобы это звучало правильно, для каждого n нужно использовать верное окончание слова. Напишите программу, считывающую с пользовательского ввода (с помощью команды `input`) целое число n (неотрицательное), выводящее это число на экран вместе с правильным образом изменённым словом «программист» для того, чтобы робот мог нормально общаться с людьми, например: 1 программист, 2 программиста, 5 программистов. В комнате может быть очень много программистов. Проверьте, что ваша программа правильно обрабатывает все случаи, как минимум до 1000 человек. Результат будет проверен автоматически, поэтому запишите программу в `big_hw_1_2.py`

3. У Тимофея Бондарева и Павла Федотова из института биоинформатики, много занятных задачек и вот еще одна: Напишите программу, которая считывает со стандартного ввода целые числа (с помощью команды `input`), по одному числу в строке, и после первого введенного нуля выводит на экран сумму полученных на вход чисел. Запишите программу в `big_hw_1_3.py`

4. Оформите вычисление квадрата площади треугольника по формуле Герона и самой площади в виде функции.

5. Специалисты из института биоинформатики также предложили идею, продолжающую задачу подсчета символов, которую мы решали на паре.

Вот в чем суть. Все данные хранятся в сжатом виде. Один из простых алгоритмов архивации без потери информации записывает количество повторов. Например, строка `s = 'aaaabbbsaa'` преобразуется в `'a4b2c1a2'`, то есть группы одинаковых символов исходной строки заменяются на этот символ и количество его повторений в этой позиции строки. Более оптимальный вариант не дописывает ничего для символов, которые встречаются только 1 раз, то есть `s = 'aaaabbbsaa'` преобразуется в `'a4b2ca2'` и итог занимает еще меньше места. Напишите программу, которая считывает строку, кодирует её предложенным оптимизированным алгоритмом и выводит закодированную последовательность на стандартный вывод (экран). Кодирование должно учитывать регистр символов. Результат будет проверен автоматически, поэтому запишите программу в `big_hw_1_5.py`

6. Для логического выражения составить таблицу истинности для логической функции от трех аргументов в виде:

a b c ваша_функция

True False True результат_функции_в_этом_случае

False True False результат_функции_в_этом_случае....

Логическая функция у каждого своя, написана в таблице ниже. Должны быть результаты для всех комбинаций значений переменных.

Функция для вычисления. Каждый выбирает только одну в соответствии с номером в списке группы

1.a or not (b or not c)

2.not (a and not b) or not c

3.(a and not b) and c

4.a or (b and c)

5.not a and not (b and not c)

6.not a or not b and c

7.a or b and not c

8.not a or not (b or not c)

9.not a or b or c

10. $\neg(a \wedge b) \wedge \neg c$

11. $a \wedge b \vee \neg c$

12. $\neg a \wedge b \wedge c$

13. $\neg(a \wedge b) \wedge c$

14. $a \vee \neg b \wedge c$

15. $\neg(a \vee b) \wedge c$

16. $\neg a \vee \neg b \wedge \neg c$

17. $a \vee b \wedge c$

18. $\neg a \vee b \vee \neg c$

19. $\neg a \wedge (b \vee \neg c)$

20. $(a \vee b) \vee c$

21. $a \wedge (b \vee \neg c)$

22. $a \wedge (b \wedge \neg c)$

23. $(a \vee \neg b) \wedge c$

7.Создайте функцию, которая принимает в качестве параметров строку и положительное число `split_number`, которая меньше длины строки.

Функция должна:

- проверить, что `split_number` меньше длины строки, иначе выдать пользователю сообщение;
- разделить строку на две части, одна из них должна иметь длину `split_number`;
- вернуть строку, в которой части исходной строки поменяны местами, одна из подстрок должна иметь длину `split_number`;
- создайте примеры, демонстрирующие работу функции.

Запишите программу в `big_hw_1_7.py`

8.Создайте функцию, которая из переданной строки убирает все двойные пробелы. Создайте примеры, демонстрирующие работу функции. Запишите программу в `big_hw_1_8.py`

9.Создайте функцию, которая принимает как параметры строку и букву `letter`. Удалите из этой строки первое и последнее вхождение буквы `letter`, а также все символы, находящиеся между ними. Создайте примеры, демонстрирующие работу функции.

Запишите программу в `big_hw_1_9.py`

10.Создайте функцию для создания словаря (напомню, что имеется ввиду <https://pythontutor.ru/lessons/dicts/>) слов с указанием, частоты их вхождения. На вход функция принимает строку. Результат –словарь вида {«слово»: 0.75}.Создайте

примеры, демонстрирующие работу функции. Запишите программу в `big_hw_1_10.py` LMS-платформа – не предусмотрена

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия
K-Lite Codec Pack, Codec Guide свободное
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'ЗНАНИУМ'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024)ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. http://www.iprbookshop.ru/586.html

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской



Название
государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. - Москва. - URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. - Москва. - URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. - Москва. - URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals,Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/eBook_Collections (i.e. 2023 eBook collections)Полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства Springer Nature по различным отраслям знаний на английском языке(год издания - 2023 г., в т.ч. выпущенных в 2022 г.), а именно тематические коллекции книг: Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Packages.На платформе: http://link.springer.com/ https://cyberleninka.ru/
МФД-ИнфоЦентр : [сайт]. - Москва. - URL: http://mfd.ru/ (Дата обращения). - Текст: электронный.Информационное агентство «МФД-ИнфоЦентр» специализируется на финансовой информации и создании современных высокотехнологичных программных продуктов для банков, инвестиционных компаний, корпоративных и индивидуальных инвесторов. http://mfd.ru/



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»):385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 , Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAnaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензияK-Lite Codec Pack, Codec Guide свободноеАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (1-318):385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191 , Здание учебного корпуса	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAnaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензияK-Lite Codec Pack, Codec Guide свободноеАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Кабинет для дипломного и курсового проектирования (5-5-23):385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского/ ул.Пролетарская, дом № 30/дом № 234 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского, дом №30/ ул.Пролетарская, дом №234, стр. 1) , Учебный корпус № 5	12 рабочих мест инженера-конструктора, мультимедиапроектор, переносной экран, акустические колонки	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAnaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензияK-Lite Codec Pack, Codec Guide свободноеАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (5-5-11):385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского/ ул.Пролетарская, дом № 30/дом № 234 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского, дом №30/ ул.Пролетарская, дом №234, стр. 1) , Учебный корпус № 5	Учебная мебель на 32 посадочных места, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAnaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензияK-Lite Codec Pack, Codec Guide свободноеАнтивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

