

Программу составил(и):

к.т.н., доцент , Сорокина Виктория Владимировна

Рецензент(ы):

директор АО «ЮГ-СИС, Глебов О.В.; д.т.н., профессор, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А

Рабочая программа дисциплины

Язык программирования Python

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 324)

составлена на основании учебного плана:

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	- изучение основных возможностей языка Python
1.2	- применение NumPy, Pandas, Matplotlib для математических вычислений и анализа данных
Задачи: - изучение синтаксиса языка программирования Python - изучение типов и объектов языка программирования Python - изучение типов операторов, циклов, списков и функций - формирование навыков работы с файлами и подключения модулей - формирование навыков использования языка программирования Python в анализе данных и математических вычислениях	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Объектно-ориентированное программирование
2.1.2	Информатика
2.1.3	Синтаксис
2.1.4	Морфология
2.1.5	Логическое программирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование и архитектура интеллектуальных систем
2.2.2	Робототехника
2.2.3	Нейрокомпьютерные системы

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ОПК-3: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	
ОПК-3.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний основ языка программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий
Уровень 2	Уровень знаний основ языка программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний основ языка программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
ОПК-3.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ в рамках избранных видов профессиональной деятельности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ в рамках избранных видов профессиональной деятельности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ в рамках избранных видов профессиональной деятельности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
ОПК-3.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
Владеть	

Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки выбора методов и инструментальных средств анализа больших данных для проведения аналитических работ без ошибок и недочётов

ПК-5: Способен использовать технические, программные средства и языки программирования для разработки алгоритмов и программ в области интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем

ПК-5.1: Знает синтаксис, семантику, возможности и ограничения языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем

Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний синтаксис, семантику, возможности и ограничения языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем
Уровень 2	Уровень знаний синтаксис, семантику, возможности и ограничения языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний синтаксис, семантику, возможности и ограничения языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок

ПК-5.2: Умеет применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем

Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем в рамках избранных видов профессиональной деятельности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем в рамках избранных видов профессиональной деятельности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем в рамках избранных видов профессиональной деятельности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме

ПК-5.3: Владеет методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем

Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	Раздел 1. Введение в язык программирования Python					
1.1	Возможности языка Python /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	

1.2	Синтаксис языка программирования Python /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Типы и объекты /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.4	Типы и объекты /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.5	Типы операторов /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.6	Типы операторов /Лаб/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.7	Условные операторы /Пр/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.8	Условные операторы /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.9	Циклы, функции и списки /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.10	Циклы, функции и списки /Лаб/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.11	Исключения. Работа с файлами. Подключение модулей /Лаб/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.12	Линейная алгебра (матрицы, векторы, системы линейных уравнений) /Ср/	5	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 2. Библиотеки Python и линейная алгебра					
2.1	Pandas. Data Frame. NumPy, SciPy и Matplotlib /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	

2.2	Pandas. Data Frame. NumPy /Лаб/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	Системы линейных уравнений /Лек/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.4	Решение оптимизационных задач в SciPy /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.5	Решение оптимизационных задач в SciPy /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.6	Матричные операции /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.7	Ранг и определитель /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.8	Системы линейных уравнений /Лаб/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.9	Матричные разложения /Ср/	5	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
Раздел 3. Оптимизация						
3.1	Частные производные и градиент /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.2	Касательная плоскость и линейное приближение /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.3	Оптимизация негладких функций. Метод имитации отжига /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	
3.4	Генетические алгоритмы /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3	

3.5	Приближение матрицей меньшего ранга /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.6	Дифференциальная эволюция. Нелдер-Мид /Ср/	5	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.7	Библиотека NumPy /Ср/	5	14	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.8	Частные производные и градиент /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.9	Касательная плоскость и линейное приближение /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.10	Оптимизация негладких функций /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.11	Метод имитации отжига /Лаб/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.12	Приближение матрицей меньшего ранга /Лаб/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.13	Приближение матрицей меньшего ранга /Лаб/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 4. Промежуточная аттестация					
4.1	Контактная работа на аттестации /КАЭ/	5	0,3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.2	Консультации перед экзаменом /Консл/	5	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

- 1 Языки программирования. Классификация.
2. Язык Python. Синтаксис языка.
3. Типы данных языка Python. Классификация.
- 4 Скалярные типы данных.
- 5 Приведение типов.

- 6.Операции над скалярными типами данных. Приоритеты операций.
- 7.Функции ввода и вывода.
- 8.Функция вывода. Форматирование вывода.
- 9.Оператор присваивания. Множественное присваивание.
- 10.Условный оператор. Полные условные операторы. Неполные условные операторы.
- 11.Условные операторы. Множественный выбор. Вложенные операторы условия.
- 12.Операторы цикла. Цикл с условием. Операторы break и continue.
- 13.Операторы цикла. Цикл с итератором. Функция range().
- 14.Изменяемые и неизменяемые типы данных.
- 15.Списки. Основные функции, методы, операторы для работы со списками. Срезы.
- 16.Списки. Создание списков. Списковые включения.
- 17.Списки. Основные методы для работы с элементами списка. Добавление элемента, вставки, удаление, поиск.
- 18.Списки. Основные операции со списками. Поиск минимального элемента. Поиск максимального элемента.
- 19.Списки. Нахождение количества элементов. Нахождение суммы и произведения элементов.
- 20.Списки. Использование срезов при обработке списков.
- 21.Кортежи. Основные функции, методы, операторы для работы с кортежами.
- 22.Словари. Понятие ключей и значений. Создание словарей. Основные функции, методы, операторы для работы со словарями.
- 23.Множества. Основные функции, методы, операторы для работы с множествами.
- 24.Строки. Основные функции, методы, операторы для работы со строками. Срезы
- 25.Матрицы. Создание матрицы. Ввод и вывод матрицы. Выполнение операций с элементами матрицы.
- 26.Матрицы. Квадратные матрицы. Обработка верхне- и нижнетреугольных матриц. Работа с диагональными элементами матрицы.
- 27.Отладка программы. Способы отладки.
- 28.Подпрограммы. Функции. Создание функции. Аргументы функции. Возвращаемое значение.
- 29.Функции. Области видимости.
- 30.Функции. Завершение работы функции. Рекурсивные функции. Прямая и косвенная рекурсия.
- 31.Функции высшего порядка. Замыкания.
- 32.lambda-функции
33. Модуль numpy. Обработка массивов с использованием данного модуля.
- 34.Модуль numpy. Работа с числами и вычислениями.
- 35.Модуль matplotlib. Построение графиков в декартовой системе координат. Управление областью рисования.
- 36.Модуль matplotlib. Построение гистограмм и круговых диаграмм.

5.2. Темы письменных работ

1. Введение в язык программирования Python.
2. Основные принципы программирования на языке Python.
3. Синтаксис и структура программы на Python.
4. Переменные, типы данных и операторы в Python.
5. Условные операторы и циклы в Python.
6. Функции и модули в Python.
7. Работа с файлами и ввод/вывод в Python.
8. Работа с исключениями и обработка ошибок в Python.
9. Регулярные выражения в языке программирования Python.
10. Работа с базами данных в Python.
11. Объектно-ориентированное программирование на языке Python.
12. Многопоточное и многопроцессное программирование в Python.
13. Веб-разработка на языке Python (использование фреймворков Django или Flask).
14. Написание тестовых сценариев и отладка кода в Python.
15. Работа с API и веб-сервисами на языке Python.
16. Создание приложений с графическим интерфейсом на языке Python.
17. Работа с графами и алгоритмами на языке Python.
18. Работа с данными в форматах JSON и XML в языке Python.
19. Написание скриптов для автоматизации задач в Python.
20. Введение в научные вычисления на языке Python (использование библиотек NumPy и SciPy).
21. Введение в машинное обучение на языке Python (использование библиотеки scikit-learn).
22. Введение в анализ данных и визуализацию на языке Python (использование библиотеки pandas и matplotlib).
23. Работа с изображениями и обработка видео на языке Python.
24. Создание игр и анимаций на языке Python (использование библиотек Pygame или Panda3D).
25. Работа с данными из Интернета на языке Python (использование библиотеки requests и BeautifulSoup).
26. Работа с Big Data на языке Python (использование библиотеки PySpark).
27. Создание роботов и автоматизация процессов на языке Python (использование библиотеки RPA).
28. Работа с микроконтроллерами и IoT на языке Python (использование библиотеки MicroPython).
29. Работа с голосовыми интерфейсами на языке Python (использование библиотеки SpeechRecognition).
30. Разработка и использование криптографических алгоритмов на языке Python.

5.3. Фонд оценочных средств

- 1 Что будет результатом этого кода?
x = 23


```
num = 0 if x > 10 else 11
print(num)
23
10
11
Ошибка
0
2 Что будет показано в результате?
name = "John"
print("Hi, %s" % name)
"Hi, name"
"Hi, "
Ошибка
"Hi, John"
3 Как получить данные от пользователя?
Использовать метод get()
Использовать метод cin()
Использовать метод read()
Использовать метод readLine()
Использовать метод input()
4 Какая функция выводит что-либо в консоль?
write();
log();
out();
print();
5 Сколько библиотек можно импортировать в один проект?
Не более 3
Не более 10
Не более 5
Не более 23
Неограниченное количество
6 Какие ошибки допущены в коде ниже?
def factorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    else:
        return n * factorial(n - 1)
print(factorial(5))
Функция не может вызывать сама себя
Необходимо указать тип возвращаемого значения
Функция всегда будет возвращать 1
В коде нет никаких ошибок
7 Что покажет этот код?
for i in range(5):
    if i % 2 == 0:
        continue
    print(i)
Ошибка, так как i не присвоена
Ошибка из-за неверного вывода
Числа: 1, 3 и 5
Числа: 0, 2 и 4
Числа: 1 и 3
8 Где правильно создана переменная?
int num = 2
Нет подходящего варианта
var num = 2
$num = 2
num = float(2)
9 Что покажет этот код?
for j in 'Hi! I\'m mister Robert':
    if j == "\":
        print("Найдено")
        break
else:
    print ("Готово")
Ошибка в коде
"Найдено" и "Готово"
"Готово"
```

"Найдено" 10 Какая библиотека отвечает за время? localtime clock Time time
5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Жуков Р.А.	Язык программирования Python. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=365208
Л1.2	Гуриков С. Р.	Основы алгоритмизации и программирования на Python: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=368498
Л1.3	Шевченко Л.Г., Дружинина Т.В.	Программирование на PYTHON в среде IDLE: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=396958
Л1.4	Жуков Р.А.	Язык программирования Python. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=420766
Л1.5	Гуриков С. Р.	Основы алгоритмизации и программирования на Python: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=424791
Л1.6	Криволапов С. Я.	Статистические вычисления на платформе Jupyter Notebook с использованием Python: Учебник	Москва: КноРус, 2022, URL: https://book.ru/book/943660

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шелудько В.М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=339834
Л2.2	Шелудько В.М.	Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=339835
Л2.3	Жуков Р.А.	Язык программирования Python: практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=378601

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.2	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	MS Visual Studio Community Edition Среда разработки Microsoft Visual Studio 2022 Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.6	Visual Studio Code Редактор исходного кода, разработанный Microsoft для Windows, Linux и macOS Программное обеспечение по лицензии GNU GPL

6.3.1.7	NetBeans IDE Интегрированная среда разработки приложений на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
---------	--

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
126	Компьютерный класс	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate Klite Mega Codec Pack Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер типа "Моноблок" с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение, комплект учебно-методической документации
108	Лаборатория искусственного интеллекта	Яндекс Браузер LibreOffice Astra Linux PostgreSQL	Стол - 20 шт., кресло офисное - 21 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., доска учебная – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет – 21 шт., телевизор - 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., соответствующее программное обеспечение
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии – 17 шт., многофункциональное устройство – 2 шт.

		PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	
--	--	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Язык программирования Python». разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Язык программирования Python» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.