

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

Мими
« 7 » *сентября 2023*

С.Т. Князев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1155842	Программирование

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа Прикладной искусственный интеллект	Код ОП 09.03.03
Направление подготовки Прикладная информатика	Код направления и уровня подготовки 09.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новиков Максим Юрьевич	к.п.н.	Доцент	Базовая кафедра «Аналитика больших данных и методы видеоанализа»
2	Панов Михаил Александрович	к.э.н.	Доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Программирование

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Программирование» закладывает фундаментальные знания и навыки программиста. В модуле рассматриваются основные понятия процедурного (структурного) программирования, дается широкая практика в их применении, излагаются наиболее известные из фундаментальных алгоритмов и структур данных. Целью освоения модуля является получение базовых знаний и навыков в области программирования на языке высокого уровня.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Программирование	10
ИТОГО по модулю:		10

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
1	2	3	4
Программирование	ПК-2. Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	ПК-2.1. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта	ПК-2.1. 3-1. Знает современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#) ПК-2.1. У-1. Умеет разрабатывать программные приложения систем

			искусственного интеллекта, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#)
--	--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной форме.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новиков Максим Юрьевич	к.п.н.	Доцент	Базовая кафедра «Аналитика больших данных и методы видеоанализа»
2	Панов Михаил Александрович	к.э.н.	Доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Новиков Максим Юрьевич, Доцент, Базовая кафедра «Аналитика больших данных и методы видеоанализа»
- Панов Михаил Александрович, Доцент, Кафедра информационных технологий и систем управления

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - o Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания; Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение в язык программирования Python. Установка необходимого программного обеспечения	Введение в язык программирования Python. Основные характеристики языка программирования Python. Области применения языка программирования Python. Установка необходимого программного обеспечения на разные операционные системы. Работа с интерпретатором Python. Основные команды интерпретатора Python. Выбор и установка интегрированных сред разработки для Python.
2	Базовые операции языка Python	Базовые операции языка программирования Python. Синтаксис языка программирования Python. Переменные и типы данных. Операции присваивания. Операции сравнения. Логические операции. Операции со строками.
3	Операторы, условия, циклы	Основные операторы языка программирования Python. Условные операторы (if-else). Циклы (for, while).
4	Функции и стандартные модули, библиотеки	Основные понятия функций в языке программирования Python. Определение функции Передача аргументов.

		Возвращаемые значения. Стандартные модули. Стандартные библиотеки.
5	Базовые коллекции: строки и списки	Определение и создание строк. Индексация и срезы строк. Методы строк. Форматирование строк. Определение и создание списков. Индексация и срезы списков. Методы списков. Вложенные списки.
6	Базовые коллекции: словари и кортежи	Определение и создание словарей. Добавление, удаление и изменение элементов словаря. Итерация по словарю. Методы словарей. Определение и создание кортежей. Индексация и срезы кортежей. Неизменяемость кортежей. Методы кортежей.
7	Работа с файлами (ввод, вывод)	Открытие и закрытие файлов. Чтение и запись файлов. Работа с указателем позиции в файле. Работа с текстовыми файлами.
8	Введение в основы объектно-ориентированного программирования	Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Создание классов и объектов. Работа с атрибутами и методами. Наследование и полиморфизм.
9	ООП на Python: концепции, принципы и примеры реализации	Концепции объектно-ориентированного программирования. Принципы объектно-ориентированного программирования. Примеры реализации объектно-ориентированного программирования в языке Python.
10	Декораторы и исключения	Создание декораторов. Обработка исключений в декораторах. Примеры использования декораторов.
11	Итераторы и генераторы	Создание итераторов. Использование итераторов в циклах. Создание генераторов. Использование генераторов в циклах. Примеры использования итераторов и генераторов.
12	Основы работы с Git	Введение в Git. Создание и работа с репозиторием. Основные команды git. Работа с git в командной строке. Использование git в IDE.
13	Работа с NumPy	Основные возможности библиотеки. Работа с массивами NumPy. Создание массивов NumPy. Индексация и срезы массивов.
14	Работа с Pandas	Основные возможности библиотеки. Работа с DataFrame в Pandas.
15	Работа с Matplotlib	Основные возможности библиотеки. Создание графиков с помощью Matplotlib. Настройка внешнего вида графиков. Сохранение графиков в файлы.
16	Тестирование с помощью unittest и pytest	Тестирование. Создание тестов с помощью unittest и pytest. Тестирование функций и методов классов.
17	Отладка	Отладка программного кода. Использование отладчика Python. Использование логирования для отладки.
18	Взаимодействие с БД	Основные типы БД. Работа с SQL.
19	Асинхронность	Введение в асинхронность. Создание асинхронных функций. Примеры использования асинхронности.

20	Многопоточность	Введение в многопоточность. Создание многопоточных приложений. Примеры использования многопоточности.
----	-----------------	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология образования в сотрудничестве Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-2. Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	ПК-2.1. 3-1. Знает современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#)

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Электронные ресурсы (издания)

1. Марк Саммерфилд. Python на практике. URL: <https://pythonworld.ru/bookshop/8.html>.
2. Халимон, В.И. Основы процедурно-структурного программирования. URL: http://sa.technolog.edu.ru/repository/html/repository_opsp.html.
3. Аллен Б. Дауни. Основы Python. Научитесь думать как программист. URL: https://library.samdu.uz/files/b0c333b5613b7c1710d62e0194dfc40e_Дауни%20А.%20-%20Основы%20Python%20-%202021.pdf.
4. Билл Любанович. Простой Python. Современный стиль программирования. URL: https://palchevsky.ru/uploads/books/Python_1.pdf.

Печатные издания

1. Программирование на Python в примерах и задачах / Алексей Васильев. — Москва: Эксмо, 2021. — 616 с. — (Российский компьютерный бестселлер).
2. Простой Python. Современный стиль программирования. 2-е изд. / Любанович Билл. — СПб.: Питер, 2021. — 592 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

3. Справочник PYTHON. Кратко, быстро, под рукой / Кольцов Д. М., Дубовик Е. В. — СПб.: Наука и Техника, 2021. — 288 с.: ил.
4. Чистый Python. Тонкости программирования для профи. — СПб.: Питер, 2018. — 288 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).
5. Большая книга проектов Python. — СПб.: Питер, 2022. — 432 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).
6. Алгоритмы неформально. Инструкция для начинающих питонистов. — СПб.: Питер, 2022. — 272 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Онлайн-курс «Программирование на Python». URL: <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=7054>.
2. Шаймарданова Надежда. Регулярные выражения Python. URL: <https://stepik.org/course/179053/>.
3. Хошев Павел. Асинхронный Python. URL: <https://stepik.org/course/170777/>.
4. Бондарев Тимофей, Федотов Павел. Программирование на Python. URL: <https://stepik.org/course/67/>.

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Интернет-Университет Информационных Технологий. <http://www.intuit.ru/>
2. Портал информационно-образовательных ресурсов. <https://study.urfu.ru/>
3. Зональная научная библиотека УРФУ. <http://lib.urfu.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Подключение к сети Интернет	
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		Подключение к сети Интернет	
--	--	-----------------------------	--

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Программирование**

Код модуля
1155842(1)

Модуль
Программирование

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Новиков Максим Юрьевич	к.п.н.	Доцент	Базовая кафедра «Аналитика больших данных и методы видеоанализа»
2	Панов Михаил Александрович	к.э.н.	Доцент	Кафедра информационных технологий и систем управления

Авторы:

- Новиков Максим Юрьевич, Доцент, Базовая кафедра «Аналитика больших данных и методы видеоанализа»
- Панов Михаил Александрович, Доцент, Кафедра информационных технологий и систем управления

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Программирование

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	10	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Программирование

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-2. Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	ПК-2.1. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта	ПК-2.1. З-1. Знает современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#)	Лабораторные занятия Домашняя работа №1 Домашняя работа №2 Экзамен

		ПК-2.1. У-1. Умеет разрабатывать программные приложения систем искусственного интеллекта, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#)	
--	--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа №1</i>	1,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

<i>выполнение и защита лабораторных работ</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа №2</i>	2,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение и защита лабораторных работ</i>	2,16	100

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лабораторные занятия

Перечень тем:

1. Базовые операции языка Python
2. Операторы, условия, циклы
3. Функции и модули
4. Базовые коллекции: множества, списки
5. Базовые коллекции: словари, кортежи
6. Работа с файлами (ввод, вывод)
7. Введение в основы объектно-ориентированного программирования
8. ООП на Python: концепции, принципы и примеры реализации
9. Декораторы и исключения.
10. Итераторы и генераторы
11. Основы работы с Git
12. Работа с NumPy
13. Работа с Pandas
14. Работа с Matplotlib
15. Тестирование с помощью unittest и pytest
16. Отладка
17. Взаимодействие с БД
18. Асинхронность
19. Многопоточность

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=7054>

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа №1

Примерные задания:

1. Ребята поспорили кто из них одним нажатием на numpad наберет больше повторяющихся цифр, но не знают, как узнать результат. Вам им нужно в этом помочь. Дана строка в виде случайной последовательности чисел от 0 до 9. Требуется создать словарь, который в качестве ключей будет принимать данные числа (т. е. ключи будут типом int), а в качестве значений – количество этих чисел в имеющейся последовательности. Для построения словаря создайте функцию, принимающую строку из цифр. Функция должна вернуть словарь из 3-х самых часто встречаемых чисел, также эти значения нужно вывести в порядке возрастания ключа.

2. Никто не любит получать плохие оценки, поэтому Борис решил это исправить. Допустим, что все оценки студента за семестр хранятся в одном списке. Ваша задача удалить из этого списка все двойки, а все тройки заменить на четверки.

Списки оценок (проверить работу программы на всех трех вариантах):

[2, 3, 4, 5, 3, 4, 5, 2, 2, 5, 3, 4, 3, 5, 4]

[4, 2, 3, 5, 3, 5, 4, 2, 2, 5, 4, 3, 5, 3, 4]

[5, 4, 3, 3, 4, 3, 3, 5, 5, 3, 3, 3, 3, 4, 4]

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=7054>

5.2.2. Домашняя работа №2

Примерные задания:

1. Преподаватель по математике придумал странную задачку. У вас есть три списка с элементами, каждый элемент которых – длина стороны треугольника, ваша задача найти площади двух треугольников, составленные из максимальных и минимальных элементов полученных списков. В консоль необходимо вывести эти два значения.

Три списка:

one = [12, 25, 3, 48, 71]

two = [5, 18, 40, 62, 98]

three = [4, 21, 37, 56, 84]

2. Изучая на первом курсе линейную алгебру, вы сталкивались с таким понятием как матрица, так вот, в Python с ними также можно работать. Для этого есть два способа: первый – обычные двумерные массивы, второй – массив класса `np.ndarray` в библиотеке NumPy. Второй способ является новым для вас, поэтому сейчас с ним и будет работать. Ваша задача воспользовавшись возможности указанной выше библиотеки реализовать и вывести в консоль матрицу шириной 4 и высотой 3 с пятерками на главной диагонали и четверками на первой диагонали над главной, т.е. матрицу вида:

(5. 4. 0. 0.

0. 5. 4. 0.

0. 0. 5. 4.)

P.S. Точки после цифр подставляются автоматически, отдельно это реализовывать не нужно.

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=7054>

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов:

1. Какие основные типы данных поддерживает Python?
2. Что такое переменная и как ее объявить в Python?
3. Каким образом можно вводить данные с клавиатуры в Python?
4. Каким образом можно выводить данные на экран в Python?
5. Что такое комментарии? Как их добавить в код на Python?
6. Какие операторы сравнения существуют в Python?
7. Какие условные конструкции поддерживает Python?
8. Каким образом можно выполнять циклические операции в Python?

9. Что такое функция? Как ее объявить и вызвать в Python?
 10. Какие встроенные функции доступны в Python?
 11. Что такое модуль в Python и как его импортировать?
 12. Что такое список и как его создать в Python?
 13. Какие методы доступны для работы со списками в Python?
 14. Что такое кортеж и как его создать в Python?
 15. Какая разница между списками и кортежами в Python?
 16. Что такое словарь и как его создать в Python?
 17. Какие методы доступны для работы со словарями в Python?
 18. Что такое множество и как его создать в Python?
 19. Какие операции возможно выполнять с множествами в Python?
 20. Что такое классы и объекты в Python?
 21. Что такое наследование в Python? Как его реализовать?
 22. Что такое модуль unittest в Python?
 23. Каким образом можно обрабатывать исключения в Python?
 24. Каким образом можно работать с файлами в Python?
 25. В чем отличие между локальными и глобальными переменными?
 26. Что такое рекурсия и каким образом она реализуется в Python?
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология образования в сотрудничестве Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-2	ПК-2.1. 3-1	Домашняя работа №1 Домашняя работа №2 Экзамен Лабораторные занятия