УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой СП ЮУрГУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.Б. Соколинский

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Фонд оценочных средств ООП «Искусственный интеллект и инженерия данных» по направлению 09.04.04 – Программная инженерия

Дисциплина «Разработка систем искусственного интеллекта на языке Python»

| **№ КМ** | **Вид КМ** | **Наименование КМ** | **Оценочные средства** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Текущий контроль | Основы программирования на Python | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Дайте определение кортежу. 2. Верно ли утверждение: Любую последовательность или итератор можно преобразовать в кортеж с помощью функции tuple? 3. Можно ли применять конкатенацию к кортежам? 4. Дайте определение списку. 5. Для чего применяют метод append при работе со списками? 6. Для чего применяют метод insert при работе со списками? 7. Какой метод является вычислительно сложнее append или insert? 8. Для чего применяют метод pop при работе со списками? 9. Для чего применяют метод remove при работе со списками? 10. Можно ли применять конкатенацию к спискам? 11. Для чего применяют метод sort при работе со списками? 12. Дайте определение словарю. 13. Что возвращает методы keys и values при работе со словарями? 14. Дайте определение множеству. 15. Какие теоретико-множественные операции поддерживают множества? 16. Дайте определении функции. 17. Каким ключевым словом начинается объявление функции? 18. дайте определение позиционным и именованным аргументам функции. 19. Дайте определение пространству имен. 20. Дайте определение глобальной переменной. 21. Дайте определение локальной переменной. |
|  | Текущий контроль | Объектно-ориентированное программирование в Python | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Принципы ООП 2. Синтаксис создания класса в языке Python 3. Синтаксис создания наследника в языке Python 4. Создание экземпляра класса 5. Ключевое слово self 6. Создание конструктора и деструктора в языке Python 7. Перегрузка операторов в языке Python |
|  | Текущий контроль | Рефакторинг, юнит-тестирование и паттерны в Python | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Понятие модульных тестов 2. Структура и синтаксис модульного теста в Python 3. Библиотека unittest 4. Применение nose2 5. Применение pytest 6. Понятие паттерна проектирования 7. Поведенческие паттерны и их реализация в Python 8. Порождающие паттерны и их реализация в Python 9. Структурные паттерны и их реализация в Python |
|  | Текущий контроль | Обработка данных в библиотеках Pandas, Numpy, Scipy | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Дайте определение объекту ndarray. 2. Дайте определение атрибуту массива shape? 3. Дайте определение атрибуту массива dtype? 4. Дайте определение функции array? 5. Верно ли утверждение, что функция np.array пытается самостоятельно определить подходящий тип данных для создаваемого массива, если явно не задано противное. 6. Дайте определение функции arange? 7. Дайте определение типа данных (dtype). 8. Перечислите типы данных NumPy. 9. Дайте определение методу astype? 10. Можно ли строку преобразовать в тип float64? 11. Дайте пояснение применимости транспонирования в NumPy. 12. Что принимает метод transpose при использовании массивов большой размерности? 13. Дайте определение u-функции. 14. Дайте определение бинарным u-функциям. 15. Дайте определение бинарным u-функциям. 16. Что возвращает modf? 17. Для чего используют метод sort в NumPy. 18. Что возвращает функция np.unique? 19. Дайте определение объекту Series. 20. В строковом представлении Series, где располагаются индекс и значения? 21. Можно ли представлять объект Series как словарь фиксированной длины? 22. Дайте определение объекту DataFrame. 23. Какие индексы хранятся в объекте DataFrame? 24. Что выведет метод head, если его использовать для больших объектов? 25. Что произойдет, если запросить столбец, которого нет в data? 26. Можно извлечь столбец DataFrame как объект Series? 27. Что делает специальный атрибут loc? 28. Для чего используется ключевое слово del? 29. Как интерпретирует pandas ключи внешнего словаря, если передать вложенный словарь объекту DataFrame? 30. Можно ли транспонировать объект DataFrame? 31. Что возвращает атрибут values? 32. Дайте определение объекту Index? 33. Верно ли утверждение, что индексные объекты неизменяемы? 34. Что делает метод reindex? 35. Что делает метод drop? 36. Как работает доступ по индексу к объекту Series? 37. Какие значения могут быть индексами объекта Series? 38. Что делают специальные операторы loc и iloc? |
|  | Текущий контроль | Разведочный анализ данных и визуализация данных | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Что делает метод plt.figure в matplotlib? 2. Что делает метод add\_subplot в matplotlib? 3. Перечислите параметры метода pyplot.subplots в matplotlib и дайте их описание. 4. С помощью какого метода можно изменить величину свободного места вокруг подграфиков в matplotlib. 5. Что принимает функция plot в matplotlib? 6. Что делает метод plt.legend в matplotlib? 7. Что делает метод ax.annotate в matplotlib? 8. Что делает метод plt.savefig в matplotlib? 9. Перечислите аргументы метода Figure.savefig в matplotlib и дайте их описание. 10. Перечислите параметры метода Series.plot в matplotlib и дайте их описание. 11. Перечислите параметры метода DataFrame.plot в matplotlib и дайте их описание. 12. Что делают методы plot.bar и plot.barh? 13. Какой функцией можно нарисовать гистограмму в Seaborn? 14. Какая функция строит простую тепловую карту в Seaborn? |
|  | Текущий контроль | Создание многопоточного сервера и асинхронное программирование с asyncio | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Асинхронное программирование 2. Библиотека asyncio 3. Семантика слова async 4. Семантика слова await |
|  | Текущий контроль | Сбор данных со сторонних сайтов и работа с БД | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Python DB-API методы 2. Библиотека sqlite3 3. Чтение данных из базы 4. Запись данных в базу 5. Курсор как итератор 6. Библиотека psycopg2 7. Реализация сбора данных с сайтов и сохранение в базу данных |
|  | Текущий контроль | Веб-разработка с Django и Flask | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Особенности фреймворка Django 2. Преимущества ORM 3. Особенности фреймворка Flask 4. Библиотеки Werkzeug WSGI toolkit и Jinja2 template engine |
|  | Текущий контроль | Создание веб-сервисов и deploy с фреймворком fastapi | Вопросы для подготовки к устному опросу:   1. Веб-сервис 2. Особенности фреймворка fastapi 3. Методы FastAPI |
|  | Промежуточный контроль | Все | Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине:  1. Введение в Python. Основные конструкции и базовые типы. Интерпретатор Python, байткод.  2. Структуры данных: списки, кортежи, множества, словари - особенности внутренней реализации. Функции.  3. Объектно-ориентированное программирование в Python. Классы в Python. Реализация принципов ООП в Python.  4. Методы и декораторы. Наследование и композиция. Полиморфизм.  5. Объектно-ориентированное проектирование, качество кода, рефакторинг, юнит-тестирование и паттерны в Python.  6. Математические функции в Python. Библиотеки Numpy, Scipy. Обработка данных в библиотеке Pandas.  7. Разведочный анализ данных (EDA). Визуализация данных: библиотеки Matplotlib, Seaborn.  8. Многопоточное и асинхронное программирование. Процессы и потоки. Синхронизация потоков. Сокеты, клиент-сервер. Библиотека asyncio.  9. Python для сбора и обработки данных. Сбор данных со сторонних сайтов. Библиотека Beautiful Soup и работа с API. Слой доступа к данным. Работа с SQL/NoSQL базами данных в Python.  10. Создание веб интерфейсов с Django и Bootstrap. Знакомство с фреймворком Flask. Обзор веб-фреймворков для Python.  11. Продвинутая инфраструктура веб-разработки: Git Flow, CI-инструменты, веб-сервер Nginx. Создание веб-сервисов с фреймворком fastapi. Реализация deploy-процесса для моделей машинного обучения в веб-сервис. |

Паспорт фонда оценочных средств приведен в п. 6.3 РПД.

Разработчик Н.С. Силкина