

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.01.2025 09:32:34
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffda443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей
программе дисциплины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	<i>Разработка интеллектуальных информационных систем на базе Python</i>
Направление подготовки / Специальность	<i>09.03.03 Прикладная информатика</i>
Направленность (профиль) / Специализация	<i>Разработка информационных систем бизнеса</i>
Форма обучения	<i>очная</i>

Разработчик Зитцер Д.К., доцент кафедры программной и системной инженерии

1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися отсутствуют.

2. План самостоятельной работы:

№ п/п	Учебные встречи	Вид самостоятельной работы	Форма отчетности / контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)
1	2	3	4	5	6
1	Введение в искусственные нейронные сети	Изучение документации и API библиотеки	Решение практических задач по изученному материалу	1	8
2	Обучение глубоких нейронных сетей	Изучение документации и API библиотеки	Решение практических задач по изученному материалу	2	8
3	Обучение глубоких нейронных сетей	Подготовка подробного тематического конспекта	Групповое собеседование с преподавателем	2	8
4	Обучение глубоких нейронных сетей	Подготовка к контрольной работе по блоку	Участие в соревновании на Kaggle	5	12
5	Компьютерное зрение с использованием глубоких сверточных сетей	Изучение документации и API библиотеки	Решение практических задач по изученному материалу	2	8
6	Компьютерное зрение с использованием глубоких сверточных сетей	Подготовка презентации на выбранную тему	Выступление на семинаре	2	12

7	Компьютерное зрение с использованием глубоких сверточных сетей	Подготовка к контрольной работе по блоку	Участие в соревновании на Kaggle	10	24
8	Подготовка к экзамену	Повторение лекционного материала	Экзамен	0	8
9	Итого			24	88

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания.

Изучение документации и API библиотеки.

Примерное задание. Изучить документацию библиотеки Numpy. Подготовить Jupyter-блокнот, показав применение основных операций с массивами: создание, индексация, изменение формы, слияние и разбиение, агрегирование и транслирование.

Решить прилагаемое практическое задание.

Рекомендации к выполнению:

- подготовить виртуальное окружение Python, с установленными библиотеками numpy и notebook;
- создать Jupyter-блокнот для демонстрации;
- показать в Jupyter-блокноте основные операции numpy, дополнив код сопроводительными комментариями;
- добавить выводы и заметки в блокнот;
- перепроверить форматирование блокнота;
- написать инструкцию по подготовке окружения Python и запуску вычислений в блокноте;
- решить предложенное практическое задание.

Подготовка подробного тематического конспекта.

Примерное задание. Подготовить сравнительный анализ основных функций активации.

Рекомендации к выполнению:

- собрать необходимую теоретическую информацию, используя следующие вспомогательные материалы:
 - Жерон О. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn и TensorFlow, 2-е издание – Диалектика, 2020.;
 - Франсуа Ш. Глубокое обучение на Python. 2-е межд. издание. – Питер, 2023.

- составить структуру тематического конспекта; ● оформить конспект в письменном виде; ● проверить содержание.

Подготовка презентации на выбранную тему.

Примерное задание. Подготовить обзор современных архитектур свёрточных сетей для поиска объектов на изображениях.

Рекомендации к выполнению:

- определить цель и аудиторию;
- собрать необходимую теоретическую информацию, использовать следующие вспомогательные материалы:
 - Davies E. R., Turk M. (ed.). Advanced methods and deep learning in computer vision. – Academic Press, 2021.
- составить структуру презентации;
- подготовить слайды;
- осуществить графическое оформление презентации;
- составить сценарий выступления (короткие заметки для каждого слайда); ● перепроверить содержание презентации.

Подготовка к контрольной работе по блоку.

Примерное задание. Обучить свёрточную нейронную сеть классификации автомобилей (10 классов) по фотографиям.

Рекомендации к выполнению:

- подготовить виртуальное окружение Python;
- скачать набор данных;
- подготовить конвейер входных обучающих данных;
- спроектировать архитектуру нейронной сети;
- обучить нейронную сеть;
- построить графики изменения функции потерь и метрик качества;
- оценить метрики качества на тестовом наборе данных;
- провести ряд экспериментов, направленных на повышение качества работы; ● подготовить демонстрацию лучших результатов.

Подготовка к экзамену.

Экзамен проходит в устной форме. Экзамен проводится в аудитории. На экзамен отводится 180 минут.

Рекомендации к выполнению:

- подготовить ответы на экзаменационные вопросы;
- выучить основные термины и определения;
- разобраться в выполнении типичных практических задач.