**Экзаменационные вопросы по дисциплине «Модели и методы теории нейронных сетей»**

**Блок 1**

1. Опишите нейрон, персептрон, и как они моделируют работу биологического нейрона.
2. Опишите однослойные и многослойные нейронные сети и принципы построения искусственных нейронов.
3. Опишите обычную и глубокую нейронные сети, и чем они отличаются друг от друга.
4. Перечислите и опишите различные функции активации нейронных сетей.
5. Объясните, что такое обратное распространение ошибки (backpropagation), и для чего оно используется.
6. Перечислите и опишите различные типы нейронных сетей: глубокие нейронные сети, свёрточные нейронные сети, рекуррентные нейронные сети и т.д.
7. Сделайте анализ структуры и архитектуры сверточной нейронной сети CNN.
8. Сделайте анализ структуры и архитектуры рекуррентной нейронной сети RNN.
9. Сделайте анализ структуры и архитектуры рекуррентной нейронной сети BRNN.
10. Сделайте описание генеративных нейронных сетей GAN для генерации изображений.

**Блок 2**

1. Проведите анализархитектуры Sequence-to-Sequence (Seq2Seq).
2. Опишите модель системы машинного перевода на основе Трансформеров.
3. Опишите большие языковые модели и их основные принципы работы.
4. Опишите применение нейронной сети BERT к различным задачам обработки данных.
5. Опишите виды моделей GPT и их развитие в области анализа данных.
6. Опишите, какие улучшения в области больших языковых моделей вы считаете наиболее значимыми за последнее время.
7. Охарактеризуйте функционал чат-бота ChatGPT.
8. Опишите этапы разработки моделей нейронных сетей для web-приложений.
9. Объясните, что такое переобучение (overfitting) и недообучение (underfitting) в контексте нейронных сетей
10. Объясните, что такое скорость обучения (learning rate) и как она влияет на процесс обучения нейронной сети

Блок 3

1. Напишите программу создания модели нейронной сети на Keras
2. Напишите программу создания сверточной нейронной сети на Keras
3. Напишите программу создания рекурретной нейронной сети на Keras
4. Напишите программу классификации текстов с помощью нейронных сетей на Keras
5. Напишите программу классификации изображений с помощью нейронных сетей на Keras
6. Напишите программу реализации нейронной сети BERT
7. Напишите программу обработки данных с помощью нейронных сетей с добавлением слоев для нивелирования переобучения
8. Напишите программу классфикации данных с помощью модели нейронной сети CNN-LSTM.
9. Напишите программу генерации ответов моделью GPT с помощью библиотеки openai.
10. Напишите программу генерации изображений моделью GPT с помощью библиотеки openai.