

## РАСПИСАНИЕ

занятий курса повышения квалификации профессорско-преподавательского состава по программе:  
«Системы искусственного интеллекта»  
(осенний семестр 2023/2024 уч. г.)

| №  | Дата  | Время       | Тема занятия  | Преподаватель  | Аудит. |
|----|-------|-------------|---|----------------|--------|
| 1  | 03.10 | 13:30-16:30 | Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. Математические основы машинного обучения: математическая статистика, линейная алгебра и математический анализ.   | Шлеймович М.П. | 332    |
| 2  | 09.10 | 15:00-18:00 | Программные средства машинного обучения. Язык Python.   | Шлеймович М.П. | 353    |
| 3  | 10.10 | 13:30-16:30 | Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Быстрый поиск ближайших соседей. Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками.   | Шлеймович М.П. | 332    |
| 4  | 16.10 | 15:00-18:00 | Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. | Шлеймович М.П. | 353    |
| 5  | 17.10 | 13:30-16:30 | Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации.   | Шлеймович М.П. | 332    |
| 6  | 19.10 | 15:00-18:00 | Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.  | Шлеймович М.П. | 332    |
| 7  | 23.10 | 15:00-16:30 | Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации.  | Шлеймович М.П. | 353    |
| 8  | 24.10 | 13:30-16:30 | Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.   | Шлеймович М.П. | 332    |
| 9  | 26.10 | 13:30-16:30 | Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента. Понятие бэтча и эпохи.   | Шлеймович М.П. | 332    |
| 10 | 03.11 | 13:30-16:30 | Работа с изображениями с помощью нейронных сетей.   | Шлеймович М.П. | 332    |
| 11 | 08.11 | 13:30-16:30 | Сверточные нейронные сети. Операции свертка, max-pooling.   | Шлеймович М.П. | 332    |
| 12 | 10.11 | 13:30-16:30 | Популярные архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet), ResNet. Трансферное обучение.   | Шлеймович М.П. | 332    |
| 13 | 17.11 | 13:30-16:30 | Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей. Векторные представления для текста: word2vec, skipgram, CBOW, fasttext.  | Шлеймович М.П. | 332    |
| 14 | 22.11 | 13:30-16:30 | Рекуррентные нейронные сети, LSTM, GRU. Трансформеры, BERT, GPT.  | Шлеймович М.П. | 332    |
| 15 | 24.11 | 13:30-16:30 | Понятия агента, среды, состояния, действий и награды. Функция ценности состояния (Value function) и функция качества действия (Qfunction).  | Шлеймович М.П. | 332    |
| 16 | 05.12 | 13:30-16:30 | Оптимизация стратегии с помощью максимизации функций ценности и качества. Q-обучение.   | Шлеймович М.П. | 332    |

|    |       |             |   |                |     |
|----|-------|-------------|---|----------------|-----|
| 17 | 07.12 | 13:30-16:30 | Глубокое обучение с подкреплением.                        | Шлеймович М.П. | 332 |
| 18 | 14.12 | 13:30-16:30 | Deep Q-Networks, Actor-critic. REINFORCE, A2C, PPO, DDPG. | Шлеймович М.П. | 332 |
| 19 | 18.12 | 15:00-16:30 | Итоговая аттестация                                       | Шлеймович М.П. | 332 |

Руководитель и куратор программы – к.т.н., доцент Шлеймович Михаил Петрович (89600301236, shlch@mail.ru)