

Аннотация дисциплины Б.1.2.6 Дисциплина. Основы машинного обучения

Дисциплина "Основы машинного обучения" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Разработка программных систем и систем искусственного интеллекта" направления подготовки "09.03.04 Программная инженерия". Дисциплина изучается в 6 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме курсовой проект, экзамен. Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. FC-1 Способен проводить фронтирные исследования в области архитектур, алгоритмов МО, оптимизации и математики
2. FC-5 Способен проводить фронтирные исследования в области безопасности, доверия и объяснимости
3. ML-2 Способен применять фундаментальные принципы и методы машинного обучения включая подготовку данных оценку качества моделей и работу с признаками
4. ML-3 Способен применять классические алгоритмы машинного обучения с пониманием их математических основ и областей применения

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1. Введение в машинное обучение. Задача классификации.
2. Лекция №2. Линейная и логистическая регрессии. Простейшие методы post-factum объяснения (интерпретации).
3. Лекция №3. Решающие деревья, ансамбли. Продвинутое методы post-factum объяснения (интерпретации).
4. Лекция №4. Методы понижения размерности. Визуализация и объяснения. Работа с признаками.
5. Лекция №5. Оценка качества моделей. Оценка качество моделей с учетом bias-variance trade-off.
6. Лекция №6. Вероятностный подход к машинному обучению
7. Лекция №7. Байесовский подход к оцениванию.
8. Лекция №8. Обучение с подкреплением.
9. Лекция №9. Концепция федеративного обучения
10. Лекция №10. Методы защиты от атак на датасеты.
11. Лекция №11. Прогнозы развития технологий машинного обучения.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения, доступ обеспечивается с помощью электронного курса и сервисов образовательного портала пгту на платформе lms moodle (elearning.volgatech.net), интегрированного с федеральной платформой гис сдос online.edu.ru открытый образовательный портал (moored.net)..

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: case-study, задания, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, проблемная лекция, лекция с обсуждением новых научных достижений в сфере ии по результатам конференции и публикаций и др.), семинары с ит-практиками, конкурсы, хакатоны, кейс-чемпионаты, мастер-классы, командные проектные задания и др..