**Методы машинного обучения и глубоких нейронных сетей (Задача «Структура-свойство»)**

**Занятия и темы**

|  |  |
| --- | --- |
| ***№*** | ***Темы*** |
| 1 | Обзор Курса, Линейная регрессия, Скользящий контроль, двухфазная схема регрессии |
| 2 | Линейная регрессия – требование нормального распределения признаков.  Группировка объектов. Кластеры. Связная компонента графа. Волновой алгоритм. DBSCAN. Минимальное покрывающее дерево |
| 3 | Повторение предыдущих тем. Как не вычислять «длинные расстояния, если порог известен? Алгоритм K-средних. Нечеткость.Fuzzy. Лингвистическая переменная. ЕМ-алгоритм |
| 4 | ЕМ-алгоритм – подробный разбор |
| 5 | Иерархический кластер анализ. Алгоритм Форэль. Алгоритм k-среднее с ядрами. |
| 6 | ДЗ: поиск подмножества признаков. Алгоритм МГУА. Коллектив прогнозаторов. Алгебра над алгоритмами. Fuzzy-переменные. Использование в МГУА алгоритме. |
| 7 | ДЗ: Boosting, выбор подмножества параметров в метрику. 2x фазная схема прогнозирования вместо Бустинга. Поведение анализа ошибок в МГУА (использование 2х фаз при расчете R квадрат) |
|  |  |
| 8 | ДЗ: Генетический алгоритм – разбор. Как найти кластер для новой точки. Разметка гиперкуба. Три уровня отказа от прогноза. Принадлежность точки- Алгоритм k-среднее с ядрами Форель |
| 9 | ДЗ: Генетический алгоритм отбора признаков в метрику. Непараметрическая регрессия. Гауссово ядро. RBF-нейроны. |
| 10 | ДЗ: генетический алгоритм отбора признаков в метрику для непараметрической регрессии.+ ДЗ: факторы. Факторы. Геометрический смысл. SVD-разложение. Кластеры и факторы. CoMFA. PLS – регрессия на факторах. Многомерное шкалирование |
| 11 | Классификация. Логистическая регрессия. Деревья решений. Случайный лес. Кернелы. Беспризнаковая классификация. SVM-алгоритм. Сравнение строк. Расстояние Левенштейна. |
| 12 | ДЗ: кернелы на деревьях и простых помеченных графах. |
|  |  |