

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет вычислительной математики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета вычислительной
математики и кибернетики

И.А. Соколов /
«27» сентября 2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Математические основы машинного обучения

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Направление подготовки / специальность:

02.03.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:

Искусственный интеллект и анализ данных

Форма обучения:

очная

Рассмотрен и утвержден

на заседании Ученого совета факультета ВМК

(протокол №7, от 27 сентября 2023 года)

Москва 2023

1. ФОРМЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В процессе и по завершении изучения дисциплины оценивается формирование у студентов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Знать вопросы формализация основных задач машинного обучения Уметь реализовывать простейшие алгоритмы обучения для линейно разделимых обучающих выборок использовать методы градиентного спуска и его разновидности, метод обучения нейронных сетей, метод опорных векторов Владеть навыками построения метрических и вероятностных моделей машинного обучения.

1.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения заданий практических (семинарских) занятий, самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом и посещения занятий/активность на занятиях.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости предусмотрены:

опрос

Темы опроса

1. Математические основы машинного обучения
2. Основные понятия и примеры прикладных задач
3. Линейный классификатор и стохастический градиент
4. Нейронные сети: градиентные методы оптимизации
5. Метрические методы классификации и регрессии
6. Метод опорных векторов
7. Многомерная линейная регрессия
8. Нелинейная регрессия
9. Критерии выбора моделей и методы отбора признаков
10. Логические методы классификации
11. Кластеризация и частичное обучение
12. Прикладные модели машинного обучения

13. Нейронные сети с обучением без учителя
14. Векторные представления текстов и графов
15. Обучение ранжированию
16. Рекомендательные системы
17. Адаптивные методы прогнозирования

1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачет

В качестве средств, используемых на промежуточной аттестации предусматривается:

Билеты

1.3. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Алгоритм обучения Розенблатта
2. Завершаемость алгоритма Розенблатта
3. Модификации алгоритма Розенблатта
4. Понятие градиентного спуска
5. Описание метода градиентного спуска
6. Модификации метода градиентного спуска
7. Метод стохастического градиента
8. Оптимальность аппроксимирующих функций
9. Построение оптимальной разделяющей гиперплоскости для строго линейно разделимой выборки
10. Построение оптимальной разделяющей гиперплоскости по зашумленной выборке
11. Метод ближайших соседей
12. Метод окна Парзена
13. Метод потенциалов
14. Метод эталонов
15. Дискретная вероятностная модель обучения
16. Непрерывная вероятностная модель обучения
17. EM-алгоритм

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2.)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2..)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач