

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

Разработка программного обеспечения для систем с искусственным интеллектом

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
ПК-3. Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта	<p>ПК-3.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта</p> <p>ПК-3.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта</p>	<p>ПК-3.1. 3-1. Знает методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области</p> <p>ПК-3.1. 3-2. Знает методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов</p> <p>ПК-3.1. У-1. Умеет применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области</p> <p>ПК-3.1. У-2. Умеет отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологии</p> <p>ПК-3.2. 3-1. Знает методы представления знаний, основанные на отображении объектного, функционального (процедурного) и поведенческого видов знаний, и критерии их выбора</p> <p>ПК-3.2. 3-2. Знает методы проектирования базы знаний с использованием различных классов методов представления знаний</p> <p>ПК-3.2. У-1. Умеет выбирать</p>

		методы представления знаний в зависимости от класса решаемых задач ПК-3.2. У-2. Умеет проектировать базу знаний с использованием различных классов методов представления знаний
--	--	---

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:

Для выполнения заданий слушатели будут разделены на группы по 3 и более человек. Предполагается командная работа над проектами.

- **Задание 1.** Разработка пайплайна машинного обучения для обучения и деплоя биометрического классификатора лиц, включающего в себя этапы, предобработки данных, обучения модели, тестирования и оценки качества, подготовки к промышленной эксплуатации и запуск в промышленную эксплуатацию. Разработанная программа должна представлять собой пакет на ЯП Python и образ Docker контейнера с инкапсулированным в него пакетом. Созданный пакет должен сопровождаться технической документацией в минимально-необходимом объеме. Оценка будет складываться из 3-х составляющих:
 1. Наличие работающей программы и пакета – удовлетворительно;
 2. Выполнение пункта 1 и наличие образа Docker контейнера – хорошо;
 3. Выполнение пунктов 1 и 2, а также наличие сопроводительной документации – отлично.

- **Задание 2.** Разработка пайплайна машинного обучения для обучения и деплоя биометрического классификатора дикторов по голосу, включающего в себя этапы, предобработки данных, обучения модели, тестирования и оценки качества, подготовки к промышленной эксплуатации и запуск в промышленную эксплуатацию. Разработанная программа должна представлять собой пакет на ЯП Python и образ Docker контейнера с инкапсулированным в него пакетом. Созданный пакет должен сопровождаться технической документацией в минимально-необходимом объеме. Оценка будет складываться из 3-х составляющих:
 1. Наличие работающей программы и пакета – удовлетворительно;
 2. Выполнение пункта 1 и наличие образа Docker контейнера – хорошо;
 3. Выполнение пунктов 1 и 2, а также наличие сопроводительной документации – отлично.

- **Задание 3.** Разработка пайплайна машинного обучения для обучения и деплоя классификатора текстов по тональности, включающего в себя этапы, предобработки данных, обучения модели, тестирования и оценки качества, подготовки к промышленной эксплуатации и запуск в промышленную эксплуатацию. Разработанная программа должна представлять собой пакет на ЯП Python и образ Docker контейнера с инкапсулированным в него пакетом. Созданный пакет должен сопровождаться технической документацией в минимально-необходимом объеме. Оценка будет складываться из 3-х составляющих:
 1. Наличие работающей программы и пакета – удовлетворительно;
 2. Выполнение пункта 1 и наличие образа Docker контейнера – хорошо;

-
-
3. Выполнение пунктов 1 и 2, а также наличие сопроводительной документации – отлично.

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. Типы задач машинного обучения Предмет и задачи машинного обучения и анализа данных.
2. Основные принципы, задачи и подходы, использование в различных областях науки и индустрии.
3. Основные этапы эволюции алгоритмов машинного обучения.
4. Метрические классификаторы Общий вид метрического классификатора.
5. Алгоритм К ближайших соседей.
6. Алгоритмы отбора эталонов.
7. Алгоритмы кластеризации Алгоритмы кластеризации с фиксированным количеством кластеров.
8. Алгоритмы кластеризации по плотности.
9. Иерархическая кластеризация.
10. Основы проектирования ML-систем
11. Обучающие данные
12. Подготовка и отбор признаков
13. Выбор модели, разработка и обучение модели Оценка качества модели
14. Мониторинг и обучение на потоковых данных
15. Развертывание систем Диагностика ошибок и отказов ML-систем
16. Жизненный цикл модели Отслеживание экспериментов и версионирование моделей
Сложные модели: временные ряды, модели над графами
17. Непредвзятость, безопасность, управление моделями ML инфраструктура и платформы Интеграция ML-систем в бизнес-процессы
18. Переходная и весовая характеристики динамической системы
19. Частотные характеристики динамических систем
20. Определение устойчивости линейного объекта.
21. Критерии устойчивости линейных систем
22. Устойчивые полиномы.
23. Алгебраические и графические критерии устойчивости
24. Управляемость линейных объектов.
25. Наблюдаемость линейных объектов

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