

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**Ярославский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России**

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине**

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**Специальность 30.05.03 МЕДИЦИНСКАЯ
КИБЕРНЕТИКА**

Форма обучения ОЧНАЯ

**Фонд оценочных средств разработан
в соответствии с требованиями ФГОС ВО**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные технологии искусственного интеллекта» составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 3++ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика и входит в состав оценочных средств Образовательной программы высшего образования – программы специалитета – по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Фонд оценочных средств разработан на кафедре медицинской кибернетики.

Заведующий кафедрой – Потапов М.П., канд. мед. наук, доцент

Разработчики:

Потапов М.П., канд. мед. наук, доцент

Аккуратов Е.Г., д-р. биол. наук, доцент

Котловский М.Ю., д-р мед. наук, ассистент

Декан
лечебного факультета
профессор



(подпись)

Филимонов В.И.

«15» июня 2023 года

Утверждено Советом по управлению образовательной деятельностью
«15» июня 2023 года, протокол № 6

Председатель Совета по
управлению образовательной
деятельностью, проректор по
образовательной деятельности
и цифровой трансформации,
доцент

«15» июня 2023 года



(подпись)

Смирнова А.В.

1. Форма промежуточной аттестации - зачет.

2. Перечень компетенций, формируемых на этапе освоения дисциплины

профессиональная компетенция:

ПК-3 - способен работать с медицинскими данными различных типов, внедрять технологии искусственного интеллекта.

Содержание компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций представлено в рабочей программе по соответствующей дисциплине (таблица 1).

3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания

Таблица 1

Этап промежуточной аттестации	Компетенции, сформированность которых оценивается	Показатели	Критерии сформированности компетенций
1. Тестирование	ПК-3	Число ответов на задания тестового типа, соответствующих эталону ответа	Число ответов на задания, соответствующих эталону ответа, – более 70%
2. Собеседование по теоретическим вопросам	ПК-3	Правильность ответов на вопросы	<p>5 баллов: даны полные исчерпывающие ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал высокий уровень теоретических знаний, полученных в ходе изучения основной и дополнительной литературы;</p> <p>4 балла: даны ответы на все вопросы, в ходе ответов обучающийся продемонстрировал достаточный уровень знаний, в ходе ответов на отдельные вопросы (1-2) возможны несущественные ошибки и неточности;</p> <p>3 балла: даны безошибочные ответы на основные вопросы, в ходе ответа возможны отдельные несущественные ошибки и неточности;</p> <p>2 балла: ответы на основные вопросы содержат принципиальные ошибки;</p> <p>1 балл: обучающийся продемонстрировал отдельные малозначимые представления об обсуждаемом вопросе;</p> <p>0 баллов: отказ от ответа.</p>

4. Примеры оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Примеры оценочных средств для проведения контроля текущей успеваемости

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Какой метод машинного обучения используется для решения задач классификации?

- a. Нейронные сети
- b. Кластерный анализ
- c. Логистическая регрессия
- d. Решающие деревья

2. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам регрессии?

- a. К-ближайших соседей
- b. Метод опорных векторов
- c. Дерево решений
- d. Линейная регрессия

3. Какой метод машинного обучения используется для решения задач кластеризации?

- a. Нейронные сети
- b. Линейная регрессия
- c. К-средних
- d. Метод опорных векторов

4. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам деревьев принятия решений?

- a. К-ближайших соседей
- b. Метод опорных векторов
- c. Дерево решений
- d. Линейная регрессия

5. Какой метод машинного обучения используется для решения задач предсказания?

- a. Нейронные сети
- b. Метод опорных векторов
- c. Логистическая регрессия
- d. Решающие деревья

6. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам байесовского классификатора?
- a. K-ближайших соседей
 - b. Метод опорных векторов
 - c. Наивный Байесовский классификатор
 - d. Линейная регрессия
7. Какой метод машинного обучения используется для решения задач регрессии?
- a. Нейронные сети
 - b. Кластерный анализ
 - c. Логистическая регрессия
 - d. Решающие деревья
8. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам градиентного бустинга?
- a. K-ближайших соседей
 - b. Градиентный спуск
 - c. Случайный лес
 - d. AdaBoost
9. Какой метод машинного обучения используется для решения задач многоклассовой классификации?
- a. Нейронные сети
 - b. Линейная регрессия
 - c. K-ближайших соседей
 - d. Метод опорных векторов
10. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам случайного леса?
- a. K-ближайших соседей
 - b. Метод опорных векторов
 - c. Случайный лес
 - d. Линейная регрессия
11. Какой метод машинного обучения используется для решения задач ранжирования?
- a. Нейронные сети
 - b. Логистическая регрессия
 - c. K-ближайших соседей
 - d. Решающие деревья
12. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам нейронных сетей?

- a. К-ближайших соседей
- b. Метод опорных векторов
- c. Нейронные сети прямого распространения
- d. Линейная регрессия

13. Какой метод машинного обучения используется для решения задач временных рядов?

- a. Нейронные сети
- b. Логистическая регрессия
- c. Авторегрессия (AR)
- d. Решающие деревья

14. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам деревьев решений?

- a. К-ближайших соседей
- b. Метод опорных векторов
- c. Дерево решений
- d. Линейная регрессия

15. Какой метод машинного обучения используется для решения задач рекомендации?

- a. Нейронные сети
- b. Кластерный анализ
- c. К-ближайших соседей
- d. Случайный лес

2. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Какой метод машинного обучения используется для решения задачи обнаружения аномалий?

- a. Нейронные сети
- b. Кластерный анализ
- c. Логистическая регрессия
- d. Дерево решений

2. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам обучения с подкреплением?

- a. K-ближайших соседей
- b. Метод опорных векторов
- c. Q-обучение
- d. Линейная регрессия

3. Какой метод машинного обучения используется для решения задачи генерации текста?

- a. Нейронные сети
- b. Кластерный анализ
- c. K-ближайших соседей
- d. Дерево решений

4. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам градиентного спуска?

- a. K-ближайших соседей
- b. Градиентный бустинг
- c. Стохастический градиентный спуск
- d. AdaBoost

5. Какой метод машинного обучения используется для решения задачи обработки естественного языка?

- a. Нейронные сети
- b. Логистическая регрессия
- c. K-средних
- d. Решающие деревья

6. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам рекуррентных нейронных сетей?

- a. K-ближайших соседей
- b. Метод опорных векторов
- c. Рекуррентная нейронная сеть (RNN)
- d. Линейная регрессия

7. Какой метод машинного обучения используется для решения задачи генетического программирования?

- a. Нейронные сети
- b. Генетический алгоритм
- c. K-ближайших соседей
- d. Случайный лес

8. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам ансамблевого обучения?
- К-ближайших соседей
 - Градиентный бустинг
 - Случайный лес
 - Линейная регрессия
9. Какой метод машинного обучения используется для решения задачи поиска ассоциативных правил?
- Нейронные сети
 - Алгоритм Apriori
 - Логистическая регрессия
 - Решающие деревья
10. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам рекомендательных систем?
- К-ближайших соседей
 - Метод опорных векторов
 - Случайный лес
 - Коллаборативная фильтрация
11. Какой метод машинного обучения используется для решения задачи обработки изображений?
- Нейронные сети
 - Кластерный анализ
 - Логистическая регрессия
 - Дерево решений
12. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам глубокого обучения?
- К-ближайших соседей
 - Сверточная нейронная сеть (CNN)
 - Градиентный бустинг
 - Линейная регрессия
13. Какой метод машинного обучения используется для решения задачи детектирования объектов?
- Нейронные сети

- b. Кластерный анализ
- c. YOLO (You Only Look Once)
- d. Дерево решений

14. Какой из перечисленных алгоритмов относится к методам обучения с учителем?

- a. K-ближайших соседей
- b. Обучение без учителя
- c. Решающие деревья
- d. Алгоритм k-means

15. Какой метод машинного обучения используется для решения задачи распознавания речи?

- a. Нейронные сети
- b. Кластерный анализ
- c. Логистическая регрессия
- d. Рекуррентная нейронная сеть (RNN)

Теоретические вопросы:

1. Что такое искусственный интеллект и какие основные задачи он решает?
2. Какие методы обучения используются в искусственном интеллекте?
3. Какие проблемы возникают при обучении нейронных сетей и как они решаются?
4. Какие принципы лежат в основе работы генетических алгоритмов?
5. Какие методы обработки естественного языка существуют и в чем их отличия?
6. Какие существуют подходы к решению задачи классификации в машинном обучении?
7. Какие принципы лежат в основе работы рекуррентных нейронных сетей?
8. Какие методы используются для решения задачи генерации текста?
9. Какие алгоритмы относятся к методам градиентного спуска и как они работают?
10. Какие методы используются для решения задачи обнаружения аномалий?
11. Какие принципы лежат в основе работы ансамблевого обучения?
12. Какие методы используются для решения задачи поиска ассоциативных правил?
13. Какие алгоритмы относятся к методам обучения с подкреплением и как

они работают?

14. Какие методы используются для решения задачи генетического программирования?

15. Какие методы используются для решения задачи обработки изображений?

16. Какие принципы лежат в основе работы сверточных нейронных сетей?

17. Какие методы используются для решения задачи детектирования объектов на изображении?

18. Какие подходы к решению задачи кластеризации существуют в машинном обучении?

19. Какие методы используются для решения задачи распознавания речи?

20. Какие принципы лежат в основе работы глубокого обучения?

21. Какие существуют подходы к решению задачи регрессии в машинном обучении?

22. Какие методы используются для решения задачи ранжирования?

23. Какие алгоритмы относятся к методам обучения без учителя и как они работают?

24. Какие методы используются для решения задачи предсказания временных рядов?

25. Какие проблемы возникают при работе с несбалансированными данными и как они решаются?

26. Какие методы используются для решения задачи обработки звука?

27. Какие подходы к решению задачи рекомендации товаров существуют в машинном обучении?

28. Какие методы используются для решения задачи оптимизации?

29. Какие принципы лежат в основе работы нейронных сетей с долгой краткосрочной памятью (LSTM)?

30. Какие алгоритмы относятся к методам метаобучения и как они работают?

31. Какие методы используются для решения задачи предсказания времени выполнения задач?

32. Какие подходы к решению задачи сжатия данных существуют в машинном обучении?

33. Какие методы используются для решения задачи обнаружения и предотвращения мошенничества?

34. Какие принципы лежат в основе работы генеративно-сопоставительных сетей (GAN)?

35. Какие алгоритмы относятся к методам теории игр и как они применяются в машинном обучении?

36. Какие методы используются для решения задачи классификации изображений?
37. Какие подходы к решению задачи обработки видео существуют в машинном обучении?
38. Какие методы используются для решения задачи сегментации изображений?
39. Какие принципы лежат в основе работы автоэнкодеров?
40. Какие алгоритмы относятся к методам нечеткой логики и как они используются в машинном обучении?
41. Какие методы используются для решения задачи предсказания цен на товары?
42. Какие подходы к решению задачи разрешения множественных конфликтов существуют в машинном обучении?
43. Какие методы используются для решения задачи анализа тональности текстов?
44. Какие принципы лежат в основе работы рекуррентных сверточных нейронных сетей (RCNN)?
45. Какие алгоритмы относятся к методам динамического программирования и как они применяются в машинном обучении?