

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 14.04.2025 17:52:52

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d4517e3e1e489659da8309ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Искусственный интеллект и аналитика данных

Уровень образования: магистратура

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Разработчик ФОС:

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой _____ к.э.н., Беляев И.С.

Фонд оценочных средств по дисциплине Искусственный интеллект и аналитика данных для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.04.03 Управление персоналом на основе Рабочей программы дисциплины Искусственный интеллект и аналитика данных, Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, в том числе с использованием информационных технологий
ПК-1 Способен в сборе, обработке и анализе информации для целей разработки и реализации программ развития бизнеса	ПК-1.1 Способен принимать решения по управлению бизнесом, в том числе с использованием информационных средств и технологий

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
2 семестр						

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

1. **Какой тип алгоритмов машинного обучения используется для прогнозирования числовых значений?*

- А) Классификация
- В) Кластеризация
- С) Регрессия
- D) Ассоциативные правила

2. ****Что такое переобучение (overfitting) модели машинного обучения?****
- А) Ситуация, когда модель слишком хорошо работает на тестовых данных
 - В) Ситуация, когда модель слишком хорошо работает на обучающих данных, но плохо обобщает новые данные
 - С) Ситуация, когда модель недостаточно обучена
 - D) Ситуация, когда модель требует слишком много вычислительных ресурсов
3. ****Какой метод используется для уменьшения размерности данных?****
- А) Метод главных компонент (PCA)
 - В) Метод опорных векторов (SVM)
 - С) Метод k-ближайших соседей
 - D) Метод случайного леса
4. ****Что такое нейронная сеть?****
- А) Программа для анализа социальных сетей
 - В) Математическая модель, имитирующая работу нейронов в мозге
 - С) Алгоритм для кластеризации данных
 - D) Метод визуализации данных
5. ****Какой тип нейронной сети наиболее эффективен для обработки изображений?****
- А) Рекуррентная нейронная сеть (RNN)
 - В) Сверточная нейронная сеть (CNN)
 - С) Полносвязная нейронная сеть
 - D) Автоэнкодер
6. ****Что такое метрика точности (accuracy) в задачах классификации?****
- А) Доля правильно классифицированных объектов среди всех объектов
 - В) Доля правильно классифицированных положительных объектов
 - С) Доля правильно классифицированных отрицательных объектов
 - D) Среднеквадратичная ошибка модели
7. ****Какой алгоритм используется для кластеризации данных?****
- А) Линейная регрессия
 - В) K-means
 - С) Логистическая регрессия
 - D) Дерево решений
8. ****Что такое глубокое обучение (deep learning)?**
- А) Обучение с использованием больших объемов данных
 - В) Подраздел машинного обучения, основанный на нейронных сетях с множеством слоев
 - С) Метод обучения без учителя
 - D) Алгоритм для анализа временных рядов
9. ****Какой тип данных НЕ требует предварительной обработки перед использованием в моделях машинного обучения?****
- А) Категориальные данные
 - В) Данные с пропущенными значениями
 - С) Числовые данные в одинаковом масштабе
 - D) Текстовые данные

10. ****Что такое обучение с подкреплением (reinforcement learning)?****

- А) Метод обучения, основанный на системе наград и наказаний
- В) Метод обучения с использованием размеченных данных
- С) Метод обучения без использования данных
- D) Метод обучения, основанный на кластеризации

11. ****Какая функция активации используется для решения проблемы исчезающего градиента в глубоких нейронных сетях?****

- А) Сигмоидная функция
- В) Гиперболический тангенс
- С) ReLU (Rectified Linear Unit)
- D) Линейная функция

12. ****Что такое кросс-валидация?****

- А) Метод оценки качества модели на независимых данных
- В) Метод визуализации данных
- С) Метод предобработки данных
- D) Метод оптимизации гиперпараметров

13. ****Какой алгоритм используется для обработки последовательных данных, таких как текст или временные ряды?****

- А) Сверточная нейронная сеть (CNN)
- В) Рекуррентная нейронная сеть (RNN)
- С) Метод опорных векторов (SVM)
- D) Метод k-ближайших соседей

14. ****Что такое функция потерь (loss function) в машинном обучении?****

- А) Функция, определяющая, насколько хорошо модель соответствует данным
- В) Функция, определяющая скорость обучения модели
- С) Функция, определяющая количество нейронов в сети
- D) Функция, определяющая размерность данных

15. ****Какой метод используется для предотвращения переобучения модели?****

- А) Увеличение количества параметров модели
- В) Регуляризация
- С) Уменьшение объема обучающих данных
- D) Увеличение скорости обучения

16. ****Что такое Word2Vec?****

- А) Метод для классификации текстов
- В) Метод для представления слов в виде векторов
- С) Метод для генерации текста
- D) Метод для перевода текста

17. ****Какой тип задач решает алгоритм DBSCAN?****

- А) Классификация
- В) Регрессия
- С) Кластеризация
- D) Ассоциативные правила

18. ****Что такое трансферное обучение (transfer learning)?****

- А) Метод обучения модели на одной задаче и применения ее к другой задаче
- В) Метод обучения модели на нескольких задачах одновременно

- C) Метод обучения модели с использованием нескольких языков программирования
- D) Метод обучения модели с использованием нескольких компьютеров

19. **Какой алгоритм используется для уменьшения размерности данных с сохранением локальной структуры?**

- A) PCA (Метод главных компонент)
- B) t-SNE
- C) K-means
- D) Линейная регрессия

20. **Что такое ансамблевые методы в машинном обучении?**

- A) Методы, использующие несколько моделей для улучшения результатов
- B) Методы, использующие несколько компьютеров для обучения модели
- C) Методы, использующие несколько языков программирования
- D) Методы, использующие несколько наборов данных

21. **Какой тип нейронной сети используется для генерации новых данных, похожих на обучающие?**

- A) Сверточная нейронная сеть (CNN)
- B) Рекуррентная нейронная сеть (RNN)
- C) Генеративно-сопоставительная сеть (GAN)
- D) Автоэнкодер

22. **Что такое градиентный спуск?**

- A) Метод визуализации данных
- B) Алгоритм оптимизации для нахождения минимума функции потерь
- C) Метод предобработки данных
- D) Алгоритм кластеризации

23. **Какой метод используется для оценки важности признаков в модели случайного леса?**

- A) Корреляционный анализ
- B) Метод главных компонент
- C) Важность признаков (feature importance)
- D) t-SNE

24. **Что такое ROC-кривая?**

- A) График, показывающий соотношение между чувствительностью и специфичностью модели
- B) График, показывающий зависимость точности модели от количества эпох обучения
- C) График, показывающий распределение данных
- D) График, показывающий зависимость функции потерь от времени обучения

25. **Какой алгоритм используется для обработки естественного языка в современных системах?**

- A) Трансформеры (например, BERT, GPT)
- B) Метод опорных векторов (SVM)
- C) Метод k-ближайших соседей
- D) Линейная регрессия

2.2. Задания для промежуточной аттестации

2.2.1. Контрольные вопросы к экзамену

1. Понятие искусственного интеллекта и его основные направления.
2. История развития искусственного интеллекта как научной дисциплины.
3. Основные типы задач, решаемых с помощью искусственного интеллекта.
4. Машинное обучение: основные понятия и принципы.
5. Обучение с учителем: принципы и алгоритмы.
6. Обучение без учителя: принципы и алгоритмы.
7. Обучение с подкреплением: принципы и применение.
8. Линейная регрессия: математическая модель и применение.
9. Логистическая регрессия: математическая модель и применение.
10. Метод опорных векторов (SVM): принципы работы и применение.
11. Деревья решений: принципы построения и применение.
12. Ансамблевые методы: случайный лес, бустинг, бэггинг.
13. Кластеризация данных: основные алгоритмы и их применение.
14. Алгоритм k-средних (k-means): принцип работы и применение.
15. Иерархическая кластеризация: принципы и применение.
16. Нейронные сети: основные понятия и архитектура.
17. Функции активации в нейронных сетях: виды и применение.
18. Многослойный перцептрон: архитектура и принципы обучения.
19. Сверточные нейронные сети (CNN): архитектура и применение.
20. Рекуррентные нейронные сети (RNN): архитектура и применение.
21. Глубокое обучение: основные принципы и архитектуры.
22. Трансформеры: архитектура и применение в обработке естественного языка.
23. Модели BERT, GPT и их применение в обработке текстов.
24. Генеративно-сопоставительные сети (GAN): принципы работы и применение.
25. Предобработка данных: основные методы и их значение.
26. Нормализация и стандартизация данных: методы и применение.
27. Работа с пропущенными значениями: методы и подходы.
28. Работа с выбросами в данных: методы обнаружения и обработки.
29. Снижение размерности данных: методы и применение.
30. Метод главных компонент (PCA): принципы и применение.
31. t-SNE: принципы работы и применение для визуализации данных.
32. Оценка качества моделей машинного обучения: метрики и методы.
33. Кросс-валидация: принципы и методы.
34. Проблема переобучения и недообучения моделей: причины и методы борьбы.
35. Регуляризация в машинном обучении: L1, L2 регуляризация.
36. Градиентный спуск: принципы работы и оптимизация.
37. Стохастический градиентный спуск: принципы и применение.
38. Оптимизаторы в машинном обучении: Adam, RMSprop, AdaGrad.
39. Функции потерь в машинном обучении: виды и применение.
40. Обработка естественного языка (NLP): основные задачи и методы.
41. Векторное представление слов: Word2Vec, GloVe, FastText.
42. Анализ тональности текста: методы и применение.
43. Классификация текстов: методы и применение.
44. Извлечение именованных сущностей: методы и применение.
45. Компьютерное зрение: основные задачи и методы.
46. Распознавание объектов на изображениях: методы и алгоритмы.
47. Сегментация изображений: методы и применение.
48. Обнаружение лиц: алгоритмы и применение.
49. Трансферное обучение: принципы и применение.
50. Автоэнкодеры: принципы работы и применение.

51. Рекомендательные системы: основные подходы и алгоритмы.
52. Коллаборативная фильтрация: принципы и применение.
53. Контентная фильтрация: принципы и применение.
54. Временные ряды: методы анализа и прогнозирования.
55. ARIMA модели для прогнозирования временных рядов.
56. Анализ данных в реальном времени: методы и технологии.
57. Большие данные (Big Data): основные характеристики и технологии.
58. Распределенные системы для обработки больших данных: Hadoop, Spark.
59. Визуализация данных: основные принципы и инструменты.
60. Интерпретация моделей машинного обучения: методы и подходы.
61. SHAP-значения для интерпретации моделей машинного обучения.
62. LIME для интерпретации моделей машинного обучения.
63. Этические аспекты использования искусственного интеллекта.
64. Проблема предвзятости алгоритмов и методы ее решения.
65. Конфиденциальность данных при использовании методов ИИ.
66. Объяснимый искусственный интеллект (XAI): принципы и методы.
67. Обработка аудиоданных: методы и применение.
68. Распознавание речи: методы и технологии.
69. Синтез речи: методы и технологии.
70. Обработка видеоданных: методы и применение.
71. Отслеживание объектов в видео: методы и алгоритмы.
72. Анализ социальных сетей: методы и применение.
73. Обнаружение аномалий: методы и применение.
74. Автоматическое извлечение признаков: методы и применение.
75. Нейроэволюция: принципы и применение.
76. Мультимодальное обучение: принципы и применение.
77. Федеративное обучение: принципы и применение.
78. Непрерывное обучение: принципы и проблемы.
79. Метаобучение: принципы и применение.
80. Самообучающиеся системы: принципы и применение.
81. Квантовое машинное обучение: принципы и перспективы.
82. Нейроморфные вычисления: принципы и перспективы.
83. Искусственный интеллект в робототехнике: применение и перспективы.
84. Искусственный интеллект в медицине: применение и перспективы.
85. Искусственный интеллект в финансах: применение и перспективы.
86. Искусственный интеллект в образовании: применение и перспективы.
87. Искусственный интеллект в промышленности: применение и перспективы.
88. Будущее искусственного интеллекта: тенденции и прогнозы.
89. Сильный и слабый искусственный интеллект: понятия и перспективы.
90. Проблемы и ограничения современных методов искусственного интеллекта.

2.2.2. Типовые экзаменационные задачи

2.2.3. Темы/задания курсовых проектов/курсовых работ

Учебным планом курсовой проект не предусмотрен.