

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Направление подготовки (специальность)

Профиль подготовки (специализация)

Форма обучения очная

Год набора

Красноярск 2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили:

заведующий кафедрой Информационных систем,  
канд. тех. наук

Раскина А. В.

ст. преподаватель кафедры Информатика

Михалев А. С.

ст. преподаватель кафедры Информатика

Пересунько П.В.

ст. преподаватель кафедры Информатика

Пересунько Е.О.

доцент кафедры бизнес-информатики  
и моделирования бизнес-процессами,  
канд. тех. наук

Панфилов И.А.

доцент кафедры информационных систем,  
канд. тех. наук

Чжан Е.А.

инженер-исследователь лаборатории  
глубокого обучения СФУ

Сомов А.К.

доцент кафедры информационных систем,  
канд. тех. наук

Полякова А.С.

доцент кафедры трудового и экологического права,  
канд. юрид. Наук

Басалаева С.П.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование компетенции, связанной с пониманием основных концепций и принципов работы искусственного интеллекта, овладением практическими навыками работы с инструментами и технологиями искусственного интеллекта, пониманием особенностей применения искусственного интеллекта в различных областях. Студенты изучат примеры успешного использования искусственного интеллекта в реальных проектах и задачах.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины:

Изучение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» включает в себя следующие основные задачи:

1. понимание основных концепций и подходов к искусственному интеллекту, включая изучение истории развития искусственного интеллекта, основных методов и подходов;
2. применение искусственного интеллекта в различных областях;
3. рассмотрение этических, социальных и юридических вопросов, связанных с использованием и развитием систем искусственного интеллекта.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОУК-2 Способен ориентироваться в современном пространстве интеллектуальных технологий и применять искусственный интеллект для повышения эффективности в своей профессиональной деятельности	
ОУК-2.1 Применяет методы искусственного интеллекта с использованием специальных программ	знает различные методы и подходы, используемые в искусственном интеллекте; владеет навыками применения методов предварительной обработки, анализа и визуализации данных.
ОУК-2.2 Использует программные и технические средства для визуализации больших данных	владеет навыками работы с программными средствами для обработки и визуализации больших данных; умеет формировать запросы на естественных языках при работе с прикладными программными средствами, поддерживающими использование генеративного искусственного интеллекта.

### 1.4 Особенности реализации дисциплины.

Язык реализации дисциплины – русский.

URL-адрес и название электронного обучающего курса:

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=38172>

Дисциплина реализуется исключительно с использованием ЭО и ДОТ.

**2 Объем дисциплины (модуля)**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего, зачетных единиц (акад.час)</b>	<b>Семестр</b>
		<b>4</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2 (72)	2 (72)
<b>Контактная работа с преподавателем</b>		
занятия лекционного типа		
практические занятия		
лабораторные работы		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2 (72)	2 (72)
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет)</b>		Зачёт



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Селянкин В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 152 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113938> .

2. Кутейников Д.Л., Ижаев О.А., Зенин С.С., Лебедев В.А. Искусственный интеллект и право: от фундаментальных проблем к прикладным задачам [Электронный ресурс]:. - Москва: Проспект, 2022. - – Режим доступа: <http://ebs.prospekt.org/book/45590> .

3. Антохина Ю. А., Кричевский М. Л., Мартынова Ю. А., Оводенко А. А. Искусственный интеллект. Инноватика [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Санкт-Петербург: ГУАП, 2023. - 320 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/341003> .

4. Кудаева Ф. Х., Норалиев Н. Х., Кайгермазов А. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности и искусственный интеллект [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Нальчик: КБГУ, 2023. - 196 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/378956> .

5. Вольфсон М. Б. Анализ данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. - 69 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/381533> .

6. Котельников Е. В., Котельникова А. В. Введение в машинное обучение и анализ данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Киров: ВятГУ, 2023. - 68 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/390698> .

7. Бутл Р. Искусственный интеллект и экономика : Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин [Электронный ресурс]: Научно-популярная литература. - Москва: Альпина ПРО, 2023. - 424 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=442659> .

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Искусственный интеллект AI, ANN и иные формы искусственного разума 2024. URL: [https://habr.com/ru/hubs/artificial\\_intelligence/articles/](https://habr.com/ru/hubs/artificial_intelligence/articles/) (дата обращения: 29.05.2024).

2. Национальный портал в сфере Искусственного интеллекта (ИИ) и применения нейросетей в России. 2024. URL: <https://ai.gov.ru/> (дата обращения: 29.05.2024).

3. TensorFlow Playground. 2024. URL: <https://playground.tensorflow.org/> (дата обращения: 29.05.2024).

4. Teachable Machine. 2024. URL: <https://teachablemachine.withgoogle.com/> (дата обращения: 29.05.2024).

5. Нейросеть Kandinsky. 2024. URL: [https://t.me/kandinsky21\\_bot](https://t.me/kandinsky21_bot) (дата обращения: 29.05.2024).

6. Нейросеть GigaChat. 2024. URL: <https://developers.sber.ru/gigachat> (дата обращения: 29.05.2024).

7. Облачная VI-система. 2024. URL: <https://datalens.yandex.cloud/> (дата обращения: 29.05.2024).

## **5 Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Дисциплина реализуется в дистанционном формате. Соответственно, для обучения студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. В случае, если студент не располагает необходимым оборудованием, то он может воспользоваться помещением для самостоятельной работы обучающихся, расположенном в кампусе Университета.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине **СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Направление подготовки (специальность)

Профиль подготовки (специализация)

Красноярск 2024

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций**

<b>Курс</b>	<b>Семестр</b>	<b>Код и содержание компетенции</b>	<b>Индикаторы компетенции</b>	<b>Результаты обучения (компоненты компетенции)</b>	<b>Оценочные средства</b>
1	1	ОУК-2 Способен ориентироваться в современном пространстве интеллектуальных технологий и применять искусственный интеллект для повышения эффективности в своей профессиональной деятельности	ОУК-2.1 Применяет методы искусственного интеллекта с использованием специальных программ	знает различные методы и подходы, используемые в искусственном интеллекте; владеет навыками применения методов предварительной обработки, анализа и визуализации данных.	Тестовые вопросы, задания с перекрестной проверкой
	ОУК-2.2 Использует программные и технические средства для визуализации больших данных		владеет навыками работы с программными средствами для обработки и визуализации больших данных; умеет формировать запросы на естественных языках при работе с прикладными программными средствами, поддерживающими использование генеративного искусственного интеллекта.		

**2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений, знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания.**

**Тест**

**по теме «Введение в искусственный интеллект. История и развитие становления ИИ»**

Вариант 1

1. Когда было сформулировано понятие "искусственный интеллект"?
- a) В 1943 году
  - b) В 1956 году
  - c) В 1965 году
  - d) В 1972 году

Верный ответ: B

Вариант 2

2. Кто из перечисленных является одним из основателей исследований в области искусственного интеллекта?
- a) Alan Turing
  - b) Isaac Newton
  - c) Nikola Tesla
  - d) Marie Curie

Верный ответ: A

Вариант 3

3. Какой из нижеперечисленных терминов связан с концепцией, описывающей способность машины имитировать человеческое мышление?
- a) Нейронная сеть
  - b) Робототехника
  - c) Машинное обучение
  - d) Имитационная модель

Верный ответ: C

Вариант 4

4. Какой компьютерный программный язык часто используется для разработки приложений и систем искусственного интеллекта?
- a) Python
  - b) C++
  - c) Java
  - d) Ruby

Верный ответ: A

Вариант 5

5. В каком году IBM's Deep Blue одержал победу над чемпионом мира по шахматам, Гарри Каспаровым?
- a) 1996 год
  - b) 1997 год
  - c) 2000 год

d) 2001 год

Верный ответ: B

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### Тест

#### по теме «Генеративный искусственный интеллект и языковые модели»

Вариант 1

1. Что такое генеративный искусственный интеллект (ГИИ)?

- a) Машина, способная создавать новые данные, например, изображения или тексты
- b) Машина, способная обрабатывать и анализировать данные
- c) Машина, способная выполнять сложные вычисления
- d) Машина, способная обучаться на основе данных

Верный ответ: A

Вариант 2

2. Какая языковая модель была разработана компанией OpenAI и является одной из самых продвинутых на сегодняшний день?

- a) GPT-1
- b) GPT-2
- c) GPT-3
- d) GPT-4

Верный ответ: D

Вариант 3

3. Что означает аббревиатура GPT в контексте языковых моделей?

- a) Generative Pre-trained Transformer
- b) General Purpose Text

- c) Global Pattern Transformer
- d) Generalized Predictive Tool

Верный ответ: А

Вариант 4

4. Какие типы данных могут быть сгенерированы с помощью генеративных языковых моделей?

- a) Тексты
- b) Изображения
- c) Музыка
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Вариант 5

5. Какие вызовы могут возникнуть при использовании генеративных языковых моделей?

- a) Проблемы с безопасностью и злоупотреблением
- b) Ограничения в вычислительных ресурсах
- c) Недостаток данных для обучения модели
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### Тест

**по теме «Этические и социальные вопросы искусственного интеллекта»**

Вариант 1

1. Какие этические проблемы могут возникнуть при использовании искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении?

- a) Нарушение конфиденциальности пациентов

- b) Проблемы с доступностью медицинской помощи
- c) Экологические последствия
- d) Увеличение производительности

Верный ответ: А

Вариант 2

2. Как искусственный интеллект может повлиять на приватность и безопасность персональных данных?
- a) Улучшение защиты данных
  - b) Увеличение риска утечки данных
  - c) Уменьшение интереса к киберпреступности
  - d) Нет влияния на приватность

Верный ответ: В

Вариант 3

3. Какие социальные последствия могут возникнуть в результате автоматизации рабочих процессов с помощью искусственного интеллекта?
- a) Увеличение безработицы
  - b) Улучшение условий труда
  - c) Уменьшение неравенства доходов
  - d) Рост профессиональной самореализации

Верный ответ: А

Вариант 4

4. Какие этические аспекты следует учитывать при разработке и использовании автономных транспортных средств на основе искусственного интеллекта?
- a) Безопасность пешеходов
  - b) Возможность ускорения движения транспорта
  - c) Экономическая эффективность
  - d) Сокращение количества автомобильных аварий

Верный ответ: А

Вариант 5

5. В чем заключаются этические вызовы при использовании систем распознавания лиц на публичных мероприятиях?
- a) Нарушение личной жизни и приватности
  - b) Улучшение безопасности мероприятий
  - c) Повышение эффективности маркетинга
  - d) Развитие культуры самовыражения

Верный ответ: А

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

**Тест**  
**по теме «Юридические аспекты применения ИИ»**

Вариант 1

1. Какие правовые вопросы могут возникнуть в связи с автоматизированным принятием решений с использованием искусственного интеллекта?

- a) Ответственность за ошибки в принятых решениях
- b) Увеличение эффективности процессов принятия решений
- c) Уменьшение необходимости юридического консультирования
- d) Независимость от законодательства

Верный ответ: А

Вариант 2

2. Какие проблемы могут возникнуть в области защиты интеллектуальной собственности при использовании искусственного интеллекта?

- a) Увеличение защиты авторских прав
- b) Сложности определения владельца созданных алгоритмов
- c) Упрощение процедур патентования
- d) Уменьшение значимости патентов

Верный ответ: В

Вариант 3

3. Какие правовые аспекты следует учитывать при использовании систем распознавания лиц для идентификации личности?

- a) Соблюдение прав на конфиденциальность и приватность
- b) Повышение безопасности общественных мероприятий
- c) Увеличение масштабов мониторинга граждан
- d) Упрощение процедур идентификации личности

Верный ответ: А

Вариант 4

4. Какие нормативные акты могут регулировать использование искусственного интеллекта в различных областях деятельности?

- a) Законы о защите окружающей среды
- b) Нормативные акты о технической безопасности
- c) Законы о защите персональных данных
- d) Правила организации спортивных мероприятий

Верный ответ: С

Вариант 5

5. Какие проблемы могут возникнуть при использовании автономных систем на основе искусственного интеллекта в сфере транспорта с точки зрения юридических аспектов?

- a) Определение ответственности за дорожные происшествия
- b) Увеличение скорости движения транспорта
- c) Сокращение количества транспортных заторов
- d) Уменьшение значимости правил дорожного движения

Верный ответ: А

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### Тест

#### по теме «Юридические аспекты применения ИИ»

Вариант 1

1. Какие изменения могут произойти на рынке труда в результате внедрения искусственного интеллекта?

- a) Увеличение спроса на неквалифицированные рабочие профессии
- b) Сокращение числа рабочих мест в определенных отраслях
- c) Рост возможностей для ручного труда
- d) Уменьшение необходимости обучения новым навыкам

Верный ответ: В

Вариант 2

2. Какие профессии могут быть наиболее уязвимыми для автоматизации из-за развития искусственного интеллекта?

- a) Медицинские сестры и фельдшеры
- b) Программисты и разработчики ПО
- c) Таксисты и водители грузовиков
- d) Адвокаты и юристы

Верный ответ: В

Вариант 3

3. Какие умения и навыки становятся более востребованными на рынке труда в условиях развития искусственного интеллекта?
- a) Аналитическая мысль и креативность
  - b) Механические навыки и умение работать с оборудованием
  - c) Знание иностранных языков
  - d) Работа с офисными приложениями

Верный ответ: А

Вариант 4

4. Какое влияние может оказать искусственный интеллект на формирование новых рабочих мест?
- a) Создание новых профессий, связанных с обслуживанием и развитием искусственного интеллекта
  - b) Уменьшение количества рабочих мест во всех отраслях
  - c) Увеличение спроса на традиционные ручные профессии
  - d) Снижение потребности в специалистах по обслуживанию компьютерной техники

Верный ответ: А

Вариант 5

5. Какие изменения в структуре рабочего времени могут произойти в результате внедрения искусственного интеллекта?
- a) Увеличение количества рабочих часов для компенсации автоматизации
  - b) Рост популярности гибких графиков работы и удаленной работы
  - c) Сокращение продолжительности рабочей недели
  - d) Уменьшение возможности отпусков и отгулов

Верный ответ: В

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

**Тест**  
**по теме «Введение в анализ данных»**

Вариант 1

1. Что такое корреляция данных?

- a) Процесс преобразования данных для получения новых значений
- b) Статистическая связь между двумя или более переменными
- c) Измерение точности предсказаний модели машинного обучения
- d) Метод сжатия данных для экономии памяти

Верный ответ: B

Вариант 2

2. Какая основная цель анализа данных?

- a) Поиск интересных фактов и трендов в данных
- b) Создание сложных моделей машинного обучения
- c) Удаление выбросов из набора данных
- d) Преобразование данных в графическое представление

Верный ответ: A

Вариант 3

3. Что такое регрессионный анализ?

- a) Метод классификации данных на основе различных признаков
- b) Использование статистических методов для прогнозирования числовых значений
- c) Обработка текстовых данных для извлечения информации
- d) Анализ временных рядов и поиск повторяющихся паттернов

Верный ответ: B

Вариант 4

5. Что такое машинное обучение?

- a) Процесс автоматического обучения компьютерных систем на основе данных
- b) Использование роботов для выполнения задач анализа данных
- c) Анализ данных с помощью методов статистики и вероятности
- d) Создание сложных алгоритмов для шифрования информации

Верный ответ: A

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### Тест

#### по теме «Данные и их виды»

Вариант 1

1. Что такое структурированные данные?

- a) Данные, организованные в виде таблиц или баз данных
- b) Неструктурированные данные без определенной организации
- c) Данные, представленные в виде изображений или звуковых файлов
- d) Информация, полученная из социальных сетей и интернет-форумов

Верный ответ: А

Вариант 2

2. Какие виды данных относятся к категориальным (номинальным) данным?

- a) Текстовые данные
- b) Числовые данные
- c) Данные, которые можно упорядочить по определенному признаку
- d) Данные, которые представляют качественные характеристики без порядка

Верный ответ: D

Вариант 3

3. Что представляют собой временные ряды данных?

- a) Данные, описывающие пространственное распределение
- b) Данные, собранные в разные промежутки времени для анализа изменений со временем
- c) Многомерные данные, представленные в виде матрицы
- d) Данные, полученные из различных датчиков и измерительных устройств

Верный ответ: B

Вариант 4

4. Что такое многомерные данные?

- a) Данные, представленные в виде изображений или видео
- b) Данные, содержащие информацию о нескольких наблюдаемых признаках
- c) Данные, полученные из различных источников в реальном времени
- d) Информация, извлеченная из текстов и документов

Верный ответ: В

Вариант 5

5. Что такое неструктурированные данные?

- a) Данные, представленные в виде таблиц и баз данных
- b) Данные, содержащие информацию о географических координатах
- c) Данные, которые не имеют четкой организации или формата
- d) Информация, полученная из различных онлайн-источников

Верный ответ: С

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### Комплект заданий

#### по теме «Генеративный искусственный интеллект и языковые модели»

Вариант 1

Исследование профессии будущего с помощью ИИ

Тип задания: задание с перекрестной проверкой

Студентам предлагается пофантазировать вместе с инструментами ИИ на тему: «Моя профессия в будущем». Используя чат GPT (или другие доступные ресурсы, например, gigachat), студентам необходимо задать вопросы и провести диалог с моделью ИИ о том, какие навыки, знания и опыт будут необходимы для успешной карьеры в выбранной профессии.

В качестве ответа необходимо привести ответы модели ИИ на вопросы о ключевых аспектах выбранной профессии, описать прогнозируемые изменения в данной области, выделить важные навыки и качества, которые потребуются для успешной карьеры, а также обсудить возможные вызовы и перспективы.

## Вариант 2

Генерирование изображений по текстовому описанию

Тип задания: задание с перекрестной проверкой

Студентам предлагается поэкспериментировать с различными промптами, настроить стиль генерируемого изображения, а также другие параметры, в том числе: соотношение сторон, модель обучения негативный промпт. В качестве ответа на задание студент приводит оригинальный запрос и сгенерированное изображение. Оценивается соотношение запроса и точности изображения

Методические рекомендации:

Для решения задания рекомендуется использовать нейросеть Kandinsky, доступную по ссылке: [https://t.me/kandinsky21\\_bot](https://t.me/kandinsky21_bot), а также русскоязычную нейросеть GigaChat - <https://developers.sber.ru/gigachat>. Студентам необходимо представлять свою работу в виде файлов, например, документы Word и Pdf. Предоставленные материалы оцениваются методом перекрестной проверки с использованием нескольких критериев формы оценки, заданной преподавателем. Студентам предоставляется возможность оценить одно или несколько представлений своих сокурсников. Представляемые работы и рецензии могут быть анонимными, если требуется. Студенты получают две оценки за задание - оценку за свою работу и баллы за свою оценку работ своих сокурсников. Оба типа записываются в журнал оценок.

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Предоставленные ответы модели искусственного интеллекта отвечают запросу, приведенному в задании. Промты сформулированы корректно.
не зачтено	Ответ модели искусственного интеллекта не отражают сущности запроса, приведенного в задании. Промты сформулированы с существенными неточностями.

## Тест

### по теме «ML-модель: от данных до внедрения»

Вариант 1

Задание: Классификация звуков

1. Цель: создать модель машинного обучения с использованием Teachable Machine для классификации звуков.

2. Шаги:

- Зайдите на платформу Teachable Machine (<https://teachablemachine.withgoogle.com/>).
- Выберите тип проекта "Sound Project" для работы с аудио.
- Запишите различные звуки с помощью микрофона (например, речь, музыку, звуки природы и т.д.).
- Разделите записанные звуки на категории (например, голос, музыка, шум).
- Обучите модель на основе предоставленных данных.
- Проверьте работу модели, подавая ей новые звуки и наблюдая, как она их классифицирует.

3. Дополнительное задание:

- Попробуйте добавить больше категорий звуков и обучить модель на более разнообразных данных.

- Используйте обученную модель для классификации звуков в реальном времени, используя микрофон компьютера или мобильного устройства.

Контрольные вопросы в формате теста:

1. Какие шаги включает выполнение задания по классификации звуков?
  - A) Запись видео с использованием камеры
  - B) Запись различных звуков с помощью микрофона и их классификация
  - C) Создание анимации с использованием графических инструментов

Верный ответ: B

2. Что означает обучение модели на основе данных?
  - A) Программирование модели для распознавания звуков
  - B) Подача модели новых данных для улучшения ее способности классификации
  - C) Использование модели без предварительного обучения

Верный ответ: B

3. Как можно улучшить модель классификации звуков?
  - A) Добавить больше категорий звуков и обучить модель на более разнообразных данных
  - B) Уменьшить количество категорий для более точной классификации
  - C) Изменить тип проекта на Teachable Machine

Верный ответ: A

4. Зачем нужно разделять данные на обучающую и тестовую выборки при обучении модели классификации звуков?
  - A) Для увеличения размера обучающей выборки
  - B) Для проверки обобщающей способности модели на новых данных
  - C) Для ускорения процесса обучения модели

Верный ответ: B

5. Какие метрики используются для оценки качества модели классификации звуков?
  - A) Точность (Accuracy), Полнота (Recall), Точность (Precision)
  - B) Среднеквадратичная ошибка (MSE), Коэффициент корреляции Пирсона
  - C) Средняя абсолютная ошибка (MAE), F1-мера

Верный ответ: A

Методические рекомендации

Для решения задания рекомендуется использовать платформу машинного обучения, которая позволяет пользователю самостоятельно тренировать нейросеть, при этом система может реагировать на знакомые образы звуками или GIF-анимацией. Платформа доступна по ссылке: <https://teachablemachine.withgoogle.com/>. Это задание поможет познакомить студентов с процессом создания модели машинного обучения на платформе Teachable Machine и даст им возможность экспериментировать с классификацией.

Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### **Тест по теме «Глубокое обучение»**

Вариант 1

Использование платформы TensorFlow Playground

Цель задания: ознакомиться с основами работы с платформой TensorFlow Playground и экспериментировать с ней для изучения принципов машинного обучения.

Инструкции:

1. Откройте веб-браузер и перейдите по ссылке на платформу TensorFlow Playground: <https://playground.tensorflow.org/>.
2. Изучите интерфейс платформы. Обратите внимание на следующие элементы:
  - Слои модели: здесь вы можете добавлять, удалять и настраивать слои нейронной сети.
  - Параметры обучения: здесь вы можете настраивать параметры обучения, такие как скорость обучения (learning rate) и функцию активации.
  - Данные: здесь вы можете выбрать или создать набор данных для обучения модели.
  - Результаты: здесь вы можете наблюдать результаты обучения модели в режиме реального времени.
3. Попробуйте различные комбинации параметров и наборов данных для обучения модели. Используйте следующие шаги в качестве руководства:
  - a) Выберите набор данных, щелкнув на кнопке "Choose a data set" и выбрав один из предоставленных наборов данных или создав собственный.
  - b) Настройте слои модели, добавляя, удаляя или изменяя количество нейронов в каждом слое.
  - c) Настройте параметры обучения, такие как скорость обучения (learning rate) и функцию активации.
  - d) Наблюдайте за изменением графиков и результатами в режиме реального времени при изменении параметров.
4. Проведите несколько экспериментов, чтобы лучше понять влияние различных параметров на процесс обучения и результаты модели. Обратите внимание на то, как изменение параметров влияет на точность предсказаний модели и скорость ее обучения.

Контрольные вопросы в формате теста:

Вариант 1

Не меняя архитектуру персептрона обучить его на задаче исключающего «ИЛИ» (Exclusive or).

В результате обучения...

- A) Полученный персептрон корректно выполняет прогноз для всех тренировочных точек
- B) Персептрон не решает поставленную задачу, так как не хватает скрытого слоя
- C) Персептрон не решает поставленную задачу, так как слишком маленькая скорость обучения
- D) Персептрон не решает поставленную задачу, так как слишком мало обучающих примеров.

Верный ответ: B

Вариант 2

Скрытый слой в многослойном персептроне нужен для...

- A) Компенсации высокой скорости обучения
- B) Для описания нелинейных зависимостей
- C) Для добавления сдвига в нейрон
- D) Для выбора решаемой задачи

Верный ответ: B

Вариант 3

За что отвечает скорость обучения в искусственных нейронных сетях?

- A) Определяет размер сдвига весов нейронной сети при обучении
- B) Определяет количество примеров, которые будут использованы для одного шага обучения
- C) Определяет размер обучающей выборки
- D) Определяет степень нелинейности активационной функции

Верный ответ: A

Вариант 4

За что отвечает размер пакета при обучении нейронной сети?

- A) Количество примеров, которые будут использованы для расчета сдвига весов
- B) Размер сдвига при обучении нейронных сетей
- C) Размер обучающего множества
- D) Тип решаемой задачи (классификация или регрессия).

Верный ответ: A

Вариант 5

Какую активационную функцию следует использовать для решения задачи многоклассовой классификации?

- A) Гиперболический тангенс
- B) Сигмоида
- C) Softmax
- D) ReLU

Верный ответ: C

## Методические рекомендации

Для решения задания рекомендуется использовать платформу TensorFlow Playground (<https://playground.tensorflow.org/>) - интерактивную веб-страницу, позволяющую экспериментировать с различными параметрами нейронных сетей и наблюдать, как они влияют на обучение машинного обучения.

Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

## Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

## Тест по теме «Визуализация и анализ данных»

### Цель задания:

Научиться строить дашборды в Yandex DataLens и анализировать данные о продажах видеоигр.

**Исходные данные:** набор данных *vgsales.csv* содержит список видеоигр, продажи которых превышают 100,000 копий.

*Поля таблицы включают:*

Rank - Рейтинг общих продаж

Имя - Название игры

Платформа — платформа выпуска игр (например, ПК, PS4 и т. д.)

Год - Год выхода игры.

Жанр - Жанр игры.

Издатель - Издатель игры

NA\_Sales — продажи в Северной Америке (в миллионах)

EU\_Sales — Продажи в Европе (в миллионах)

JP\_Sales — продажи в Японии (в миллионах)

Other\_Sales — Продажи в остальном мире (в миллионах)

All\_Sales — Все продажи (в миллионах)

1. **Какой издатель имеет наибольший объём продаж?**

**Ответ:** Namco Bandai Games

2. **Какая платформа имеет наибольшие продажи в Северной Америке?** (Используйте график "Продажи по платформам" с фильтром по региону "NA\_Sales").

Ответ: X360

3. **Какой жанр игр был самым популярным в Европе в 2010 году?** (Используйте график "Продажи по жанрам" с фильтром по году и региону "EU\_Sales").

Ответ: Action

4. **Какая игра имеет наибольший объём глобальных продаж?** (Используйте график "Продажи по регионам" и найдите игру с наибольшими глобальными продажами).

Ответ: Wii Sports

Методические рекомендации:

Для решения тестовых заданий студентам рекомендуется использовать облачную BI – систему <https://datalens.yandex.cloud/>. Студентам необходимо самостоятельно изучить методические рекомендации, приведенные на электронных курсах. Создать новое подключение, воркбук, сформировать датасет, по представленному набору данных. В рамках данной работы необходимо создать графики, которые будут использоваться для анализа данных:

1. Продажи игр на различные платформы по регионам - Сравните платформы по регионам (NA\_Sales, EU\_Sales, JP\_Sales, Other\_Sales).
2. Продажи по годам - Отобразите тренды продаж по годам.
3. Продажи по жанрам - Разбейте продажи по жанрам.
4. Продажи по платформам - Сравните продажи игр на разных платформах.

Также необходимо добавить фильтры для интерактивного анализа (например, по годам, жанрам, платформам).

Ответы на тестовые вопросы приводятся в формате ввода текста.

Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### Тест

#### по теме «Применение ИИ в задачах компьютерного зрения»

Вариант 1

1. Какие типы задач компьютерного зрения могут быть решены с помощью искусственного интеллекта?

- а) Определение объектов на изображении
- б) Распознавание лиц
- в) Определение эмоций на лицах
- д) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Вариант 2

2. Какая архитектура нейронных сетей часто используется для задач компьютерного зрения?

- a) Сверточные нейронные сети (CNN)
- b) Рекуррентные нейронные сети (RNN)
- c) Глубокие нейронные сети (DNN)
- d) Полносвязные нейронные сети (FNN)

Верный ответ: A

Вариант 3

3. Какие методы используются для предобработки изображений в задачах компьютерного зрения?

- a) Масштабирование и изменение размера изображений
- b) Выделение границ и контуров объектов
- c) Улучшение качества изображений (яркость, контрастность)
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Вариант 4

4. Какая функция потерь обычно используется при обучении моделей компьютерного зрения?

- a) Mean Squared Error (MSE)
- b) Cross-Entropy Loss
- c) Binary Cross-Entropy Loss
- d) Log Loss

Верный ответ: B

Вариант 5

5. Какими методами можно улучшить точность модели компьютерного зрения?

- a) Увеличение объема обучающей выборки
- b) Использование аугментации данных
- c) Настройка гиперпараметров модели
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### Тест

#### по теме «Применение ИИ в задачах обработки естественного языка»

Вариант 1

1. Какие задачи обработки естественного языка могут быть решены с помощью искусственного интеллекта?

- a) Определение тональности текста
- b) Распознавание именованных сущностей
- c) Машинный перевод
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Вариант 2

2. Какая архитектура нейронных сетей часто используется для задач обработки естественного языка?

- a) Рекуррентные нейронные сети (RNN)
- b) Сверточные нейронные сети (CNN)
- c) Трансформеры
- d) Полносвязные нейронные сети (FNN)

Верный ответ: C

Вариант 3

3. Какие методы используются для предобработки текстовых данных в задачах обработки естественного языка?

- a) Токенизация текста
- b) Удаление стоп-слов
- c) Лемматизация и стемминг
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Вариант 4

4. Какая функция потерь часто используется при обучении моделей обработки естественного языка?

- a) Cross-Entropy Loss

- b) Mean Squared Error (MSE)
- c) Binary Cross-Entropy Loss
- d) Log Loss

Верный ответ: А

Вариант 5

5. Какие методы можно применить для улучшения качества модели обработки естественного языка?

- a) Использование предобученных эмбеддингов слов
- b) Fine-tuning моделей на специфических задачах
- c) Использование архитектур с аттеншеном
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

### Тест по теме «Применение ИИ в задачах обработки речи»

Вариант 1

1. Какие задачи обработки речи могут быть решены с помощью искусственного интеллекта?

- a) Распознавание речи
- b) Синтез речи
- c) Идентификация спикера
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Вариант 2

2. Какая технология используется для преобразования речи в текст?

- a) Рекуррентные нейронные сети (RNN)
- b) Сверточные нейронные сети (CNN)
- c) Трансформеры
- d) Системы распознавания речи

Верный ответ: D

Вариант 3

3. Какие задачи может решать система распознавания эмоций по голосу?

- a) Определение тональности речи
- b) Идентификация эмоций (радость, грусть и т. д.)
- c) Распознавание спикера
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Вариант 4

4. Какие методы могут быть использованы для улучшения качества распознавания речи?

- a) Обучение моделей на большом объеме разнообразной аудиоданных
- b) Применение аугментации данных
- c) Fine-tuning моделей на специфических доменных данных
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Вариант 5

5. Какие технологии используются для синтеза речи?

- a) WaveNet
- b) Tacotron
- c) Deep Voice
- d) Все вышеперечисленное

Верный ответ: D

Методические рекомендации:

Для успешного прохождения теста необходимо самостоятельно ознакомиться с материалами электронного курса в соответствующем разделе. Тестирование считается успешно пройденным, если студент ответил на более чем 60% тестовых вопросов.

Ограничение по времени прохождения тестирования: неограниченно

Ограничение по количеству попыток: неограниченно

Шкалы и критерии оценивания

Зачтено	Студент набрал 60 и более процентов за тест
не зачтено	Студент набрал менее 60 процентов за тест

