

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.09.2025 10:57:11
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f4b6c9773486c95a188b8302474



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта» по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности «Интеллектуальные технологии»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
«Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта»

Направление подготовки (специальность)
02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Направленность (профиль)
«Интеллектуальные технологии»

Присваиваемая квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора
2025

Челябинск, 2025 г.

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
Интеллектуальные технологии, магистр, *Анализ естественного языка методами
искусственного интеллекта, 2025, очная***

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

Председатель Ученого совета
института информационных
технологий

согласовано

Ю. В. Петриченко

**Заседанием кафедры информационных технологий и экономической
информатики**

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

И. о. заведующего кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

А.В. Мельников

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Перечень формируемых компетенций	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине	6
3.1. Виды оценочных средств	6
3.2. Содержание оценочных средств	8
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации	13
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации	13
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств	13
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	13



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта» по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности «Интеллектуальные технологии»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 3

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность: Интеллектуальные технологии

Дисциплина: Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта.

Семестры: 2

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Анализ естественного языка методами искусственного интеллекта» направлено на формирование компетенций, приведённых в 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции и согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание компьютерных/суперкомпьютерных методов, методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-2.2. Демонстрирует умения выбирать и использовать компьютерные/суперкомпьютерные методы, инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки ОПК-2.3. Имеет практический опыт анализа и интеграции различных инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек при решении задач профессиональной деятельности	Знать: принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»
ОПК-3	Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования	ОПК-3.1. Демонстрирует знания основных методов математического моделирования и инновационных методов решения прикладных задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. Демонстрирует умения проводить анализ и построение математических и	Знать: унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий



		информационных моделей, применять методы поиска идей и создания инноваций при разработке алгоритмических и программных решений ОПК-3.3. Имеет практический опыт математического и/или информационного моделирования при решении прикладных задач профессиональной деятельности	
ПК-4	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные, используя методы машинного обучения и искусственного интеллекта; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в прикладных задачах интеллектуального анализа данных	ПК-4.1. Обладает знаниями методов и алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий сбора, обработки и представления данных ПК-4.2. Демонстрирует умения выбора методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий разработки алгоритмических и программных решений исходя из требований к решению прикладных задач ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки новых алгоритмических, методических и технологических решений в прикладных задачах интеллектуального анализа данных	Знать: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей Уметь: проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения



3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	ОПК-2.1. Демонстрирует знание компьютерных/суперкомпьютерных методов, методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ Знать: принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»	Введение в обработку естественного языка Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем	Опрос на лекции Практическая работа	Тест
2	ОПК-2.2. Демонстрирует умения выбирать и использовать компьютерные/суперкомпьютерные методы, инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки	Введение в обработку естественного языка Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем	Опрос на лекции Практическая работа	Тест
3	ОПК-2.3. Имеет практический опыт анализа и интеграции различных инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек при решении задач профессиональной деятельности	Введение в обработку естественного языка Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем	Опрос на лекции Практическая работа	Тест
4	ОПК-3.1. Демонстрирует знания основных методов	Введение в обработку естественного языка	Опрос на лекции Практическая работа	Тест



	математического моделирования и инновационных методов решения прикладных задач профессиональной деятельности Знать: унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем		
5	ОПК-3.2. Демонстрирует умения проводить анализ и построение математических и информационных моделей, применять методы поиска идей и создания инноваций при разработке алгоритмических и программных решений	Введение в обработку естественного языка Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем	Опрос на лекции Практическая работа	Тест
6	ОПК-3.3. Имеет практический опыт математического и/или информационного моделирования при решении прикладных задач профессиональной деятельности	Введение в обработку естественного языка Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем	Опрос на лекции Практическая работа	Тест
7	ПК-4.1. Обладает знаниями методов и алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа данных, средств и технологий сбора, обработки и представления данных Знать: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей	Введение в обработку естественного языка Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем	Опрос на лекции Практическая работа	Тест
8	ПК-4.2. Демонстрирует умения выбора методов машинного обучения и технологий анализа данных, технологий разработки алгоритмических и программных решений исходя из требований к решению прикладных задач Уметь: проводить оценку и	Введение в обработку естественного языка Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем	Опрос на лекции Практическая работа	Тест



	выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения			
9	ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки новых алгоритмических, методических и технологических решений в прикладных задачах интеллектуального анализа данных	Введение в обработку естественного языка Машинное обучение и глубокие нейронные сети для решения задач анализа и обработки естественного языка Построение диалоговых систем	Опрос на лекции Практическая работа	Тест

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2. Содержание оценочных средств

3.2.1 Практические работы

- ПЗ-1. Реализация собственного POS-тэггера.
- ПЗ-2. Классификация текстов методами машинного обучения
- ПЗ-3. Классификация текстов на основе нейросетевых моделей языка
- ПЗ-4. Кластеризация текстовой коллекции методами тематического моделирования
- ПЗ-5. Классификация текстов с помощью различных архитектур глубоких нейронных сетей
- ПЗ-6. Реализация вопросно-ответной системы. Решение задачи автоматического реферирования
- ПЗ-7. Архитектуры трансформеров: BERT, GPT в задачах классификации текстов, предсказания пропущенных слов, генерации текстов.
- ПЗ-8. Разработка диалогового агента для чат-бота

3.2.2 Вопросы к экзамену

- 1. Основные задачи NLP. Представления текстовых данных. Предобработка текста, лемматизация, стемминг.
- 2. Методы машинного обучения для классификации текстовых документов на основе частотных мер (TF-IDF). Деревья решений, наивный байесовский классификатор, логистическая регрессия в задаче классификации текстов.
- 3. Языковые модели. Word embeddings. Нейросетевые модели языка: word2vec, fasttext. Мера семантической близости. Классификация текстов на основе нейросетевых моделей языка.
- 4. Кластеризация текстовых документов. Тематическое моделирование Методы LSA, pLSA. Аддитивная регуляризация тематических моделей в BigARTM
- 5. Классификация текстов с помощью глубоких нейронных сетей: CNN, LSTM.
- 6. Задачи обработки последовательностей: машинный перевод, автоматическое реферирование (summarization), вопросно-ответные системы. Механизм внимания (attention). Архитектуры encoder-decoder-attention.



7. Transfer learning в задачах анализа текстов. Self-Attention. Архитектуры трансформеров: BERT, GPT в задачах классификации текстов, предсказания пропущенных слов, генерации текстов. Fine-tuning трансформеров.

8. Построение диалоговых систем. Архитектура диалоговых систем. Модули понимания естественного языка (NLU) и диалоговый менеджер (DM). Сложности построения диалоговых систем. Проектирование UX/UI диалоговых ассистентов в чатах и голосе.

9. Современные фреймворки для построения диалоговых систем: DeepPavlov, Rasa, Just AI Conversational Platform

3.2.3 База тестовых вопросов

Укажите наиболее децентрализованный тип РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ из представленных ниже видов вычислительных систем:

- A) Кластерные системы
- B) Peer-to-peer системы
- C) Рабочая станция
- D) NUMA

Система, в которой каждый компонент взаимодействует с другими компонентами исключительно на основе информации об их интерфейсе, без привязки к особенностям их внутренней реализации, называется...

- A) слабосвязанной системой
- B) объектно-ориентированной системой
- C) клиент-серверной системой
- D) сильносвязанной системой
- E) одноранговой системой
- F) распределенной системой

Отметьте систему, которая обеспечивает преобразование доменного имени сервера в IP-адрес.

- A) DNS
- B) NTP
- C) SNMP
- D) DHCP
- E) XMPP

Распределенная система обмена сообщениями, разработанная корпорацией LinkedIn в 2011 г. для организации связи внутренних подсистем при переходе платформы от монолитной инфраструктуры к децентрализованной называлась...

- A) Kafka
- B) RabbitMQ
- C) Redis
- D) CouchDB
- E) AMQP



При использовании API сообщений имя предоставляемого сервиса определяется...

- A) Сервером, на основе анализа семантики переданного сообщения
- B) Сервером, на основе имени процедуры, указанном в запросе клиента
- C) Сервером, на основе использованного при обращении глагола протокола HTTP и идентификатора ресурса
- D) Сервером, посредством анализа WSDL-сообщения клиента
- E) Сервером, на основе анализа последовательности и типов аргументов RPC-вызова

При использовании REST API имя предоставляемого сервиса определяется...

- A) Сервером, на основе анализа семантики переданного сообщения
- B) Сервером, на основе имени процедуры, указанном в запросе клиента
- C) Сервером, на основе использованного при обращении глагола протокола HTTP и идентификатора ресурса
- D) Сервером, посредством анализа WSDL-сообщения клиента
- E) Сервером, на основе анализа последовательности и типов аргументов RPC-вызова

При использовании RPC API имя предоставляемого сервиса определяется...

- A) Сервером, на основе анализа семантики переданного сообщения
- B) Сервером, на основе имени процедуры, указанном в запросе клиента
- C) Сервером, на основе использованного при обращении глагола протокола HTTP и идентификатора ресурса
- D) Сервером, посредством анализа WSDL-сообщения клиента
- E) Сервером, на основе анализа последовательности и типов аргументов RPC-вызова

При использовании графового API, сообщение содержит...

- A) Структурированный запрос на получение либо модификацию объектов и их конкретных полей
- B) Стандартный HTTP метод, URI определяющий ресурс и данные для запроса
- C) Идентификатор события, задачи или темы и структурированное содержимое сообщения
- D) WSDL-сообщение
- E) Имя процедуры и параметры ее вызова

Отметьте вид вычислительных систем, обеспечивающих наибольшую степень распределенности и децентрализации управления.

- A) Грид
- B) Облачные системы
- C) NUMA
- D) Кластер
- E) P2P



Основной отличительной особенностью технологии _удаленного вызова методов_ от технологии _удаленного вызова процедур_ является:

- А) Явная работа (чтение и модификация) с состоянием удаленного объекта.
- В) Взаимодействие с удаленными сущностями посредством сетевого интерфейса, а не посредством механизма вызова локальных процедур.
- С) Передача параметров по значению, а не по ссылке.
- Д) Использование механизма сокетов для установления соединения.
- Е) Отличительных особенностей нет, т.к. данные термины являются синонимами.

Клиент, реализующий уровень пользовательского интерфейса и уровень бизнес-логики называется...

- А) толстым клиентом
- В) тонким клиентом
- С) очередью сообщений
- Д) терминалом
- Е) браузером

Закончите определение: _"Парадигма организации и использования распределенных функциональных возможностей, которые могут предоставляться различными владельцами - это ... "_

- А) сервис-ориентированная архитектура
- В) облачные вычисления
- С) вычислительные кластера
- Д) тонкие клиенты

Примером использования трехзвенной клиент-серверной архитектуры является

- А) подключение по удаленному рабочему столу к удаленной вычислительной системе
- В) получение файла с удаленного сервера по протоколу FTP
- С) осуществление покупки в интернет-магазине, реализованным на PHP
- Д) внесение информации о поставщике в удаленную базу данных посредством SQL-запроса

Укажите наиболее **ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ** тип распределенных вычислительных систем из представленных ниже видов вычислительных систем:

- А) Кластер
- В) Облачные вычислительные системы
- С) Векторные вычислительные системы
- Д) SMP

Отметьте механизм, использующийся для организации асинхронного обмена сообщениями между независимыми процессами при разработке прикладных распределенных вычислительных систем:



систем.

- A) очереди
- B) сигналы
- C) семафоры
- D) протоколы
- E) функторы

Абстрактный объект, предложенный в BSD Unix, и определяемый в рамках протокола TCP/IP комбинацией IP-адреса и номера порта называется ...

- A) сокетом
- B) веб-сервисом
- C) удаленной процедурой
- D) удаленным объектом
- E) REST-службой

Отметьте, какая концепция предоставления вычислительных ресурсов основывалась на методологии обеспечения доступности и использования вычислительной мощности способом, аналогичным предоставлению воды и электроэнергии в современных коммунальных сетях.

- A) грид-вычисления
- B) NUMA
- C) потоковые вычисления
- D) одноранговые сети
- E) Gnutella

Разработчик веб-сервиса решил предоставить информацию об API сервиса. В нем указано следующее: Сервис предоставляет доступ к следующим конечным точкам: /USERS/{ID} * GET - предоставить информацию о пользователе

* PUT - обновить информацию о пользователе * DELETE - удалить информацию о пользователе /USERS * POST - создать нового пользователя Выберите стиль, в котором данный API веб-сервиса разработан.

- A) REST API
- B) Графовый API
- C) API Сообщений
- D) RPC API



4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в виде тестирования. Студент должен ответить на вопросы закрытого типа, которые предполагают выбор вариантов ответа, а также на вопросы открытого типа, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 20 тестовых вопросов. Продолжительность теста – 1 час.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1 Критерии оценивания теста

Тест формируется в системе электронного обучения MOODLE. Максимальный балл за тест — 100 баллов.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно но	Неудовлетворительно
Баллы	100-85 баллов	84-75 баллов	74-60 баллов	59-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

4.2.2 Критерии оценивания практической работы

Максимальный балл за каждое практическое задание- 3

3 балла: задание выполнено полностью,

2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,

1 балла: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,

0 баллов: задание не выполнено

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.

Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.

Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %.

Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74. %

Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.
Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).



Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
 - предполагает формирование компетенций на высоком уровне;
 - знание теоретических разделов изучаемой дисциплины на уровне не ниже оценки отлично;
 - студент умеет применять на практике знания, полученные в рамках изучения дисциплины
 - формируются навыки использования теоретических и практических разделов дисциплины для решения задач профессиональной деятельности;
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
 - предполагает формирование компетенций на среднем уровне;
 - знание теоретических разделов изучаемой дисциплины на уровне не ниже оценки хорошо;
 - студент умеет применять знания, полученные в рамках изучения дисциплины, для решения задач профессиональной деятельности;
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
 - предполагает формирование компетенций на базовом уровне;
 - знание теоретических разделов изучаемой дисциплины на уровне не ниже оценки удовлетворительно;
4. Недостаточный уровень соответствует оценке неудовлетворительно.