

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР "ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ"

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ПРИКЛАДНЫЕ БОЛЬШИЕ ЯЗЫКОВЫЕ МОДЕЛИ

Направление и направленность (профиль)
09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в
управлении и принятии решений

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Прикладные большие языковые модели» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №916) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Кригер А.Б., кандидат физико-математических наук, доцент, Научно-образовательный центр "Искусственный интеллект", Aleksandra.Kriger@vvsu.ru

Утверждена на заседании научно-образовательный центр "искусственный интеллект" от 19.06.2024 , протокол № 1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кригер А.Б.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1582918206
Номер транзакции	000000000D3AE80
Владелец	Кригер А.Б.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины является ознакомление слушателей с методами обработки текста на естественном языке, а также методами обработки слабоструктурированных данных и извлечения информации.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
09.04.03 «Прикладная информатика» (М-ПИ)	ОПК-1 : Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2к : Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	РД1	Знание	базовые принципы построения языковых моделей, классы больших языковых моделей
			РД2	Умение	выбирать языковую модель для решения прикладной задачи
			РД3	Навык	применять большие языковые модели для решения практических бизнес задач
	ОПК-4 : Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.2к : Применяет на практике новые инструментальные средства научных исследований при решении поставленных задач	РД4	Знание	архитектуры больших языковых моделей
			РД5	Умение	обучать большие языковые модели для решения частных прикладных задач
			РД6	Навык	выбора инструментальных средств, построенных на больших языковых моделях, для решения исследовательских задач

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

дисциплина относится к обязательной части Блока 1, Дисциплины (модули)

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче- ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес- тации	
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
09.04.03 Прикладная информатика	ОФО	М01.Б	4	4	33	8	24	0	1	0	111	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре- зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основы языковых моделей	РД1	2	6	0	26	практическое задание
2	Большие языковые модели (LLM)	РД1, РД2, РД4, РД6	2	6	0	30	практическое задание
3	Применение языковых моделей	РД2, РД3, РД5, РД6	2	6	0	30	практическое задание
4	Будущее языковых моделей	РД4, РД6	2	6	0	25	практическое задание
Итого по таблице			8	24	0	111	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Основы языковых моделей.

Содержание темы: Что такое языковые модели? • Определение языковой модели. • Основные принципы работы языковых моделей. • Различия между статистическими и нейронными языковыми моделями. Структура языковых моделей • Архитектура трансформеров. • Энкодеры и декодеры. • Механизм внимания. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение практического задания.

Тема 2 Большие языковые модели (LLM).

Содержание темы: Особенности больших языковых моделей (GPT, BERT), процессы их обучения. Сравнение разных моделей, подготовка данных для обучения. Предварительное обучение, тонкая настройка, аугментация данных. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение практического задания.

Тема 3 Применение языковых моделей.

Содержание темы: Применение в науке и медицине. Анализ медицинских текстов, поиск и классификация научных статей. Применение в маркетинге и IT. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение практического задания.

Тема 4 Будущее языковых моделей.

Содержание темы: Перспективы развития, новые архитектуры и задачи. Исследование текущих трендов, прогнозирование будущего. Навыки и знания для работы с моделями, образовательные программы. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практические занятия.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: выполнение практического задания.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Барский, А. Б., Искусственный интеллект и интеллектуальные системы

управления : монография / А. Б. Барский. — Москва : Русайнс, 2022. — 185 с. — ISBN 978-5-4365-8166-8. — URL: <https://book.ru/book/943706> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.

2. Об интеграции интеллекта человека и искусственного интеллекта: теория и применение в науке, образовании и бизнесе : монография / М. П. Фархадов, Ю. В. Таратухина, О. В. Блинова [и др.]. — Москва : Русайнс, 2023. — 171 с. — ISBN 978-5-466-04033-3. — URL: <https://book.ru/book/950973> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.

3. Филин, С. А., Концепции знания и искусственный интеллект применительно к инновационной сфере : монография / С. А. Филин, А. Ж. Якушев. — Москва : Русайнс, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-466-06146-8. — URL: <https://book.ru/book/953590> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература

1. Алетдинова, А. А. Интеллектуальный анализ больших данных : учебное пособие / А. А. Алетдинова, М. Ш. Муртазина. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-4899-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404567> (дата обращения: 19.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бутусова, А. С. Машинный и автоматизированный перевод : учебное пособие / А. С. Бутусова, Ю. В. Бец ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. - 106 с. - ISBN 978-5-9275-3982-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2057597> (дата обращения: 18.11.2024)

3. Искусственные нейронные сети : учебник / В. В. Цехановский, Е. Ю. Бутырский, Н. А. Жукова [и др.] ; под ред. В. В. Цехановского. — Москва : КноРус, 2024. — 350 с. — ISBN 978-5-406-13273-9. — URL: <https://book.ru/book/954274> (дата обращения: 14.11.2024). — Текст : электронный.

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"
2. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
3. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
4. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Коммутатор SuperStack 3 (16*10/100 19")
- Монитор облачный 23" LG23CAV42K/мышь Geniu
- Мультимедийный проектор №1 Casio XJ-V2
- Облачный монитор 23" LG CAV42K

- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- ПК DNS Office T300, мышь Genius NetScroll 100, клавиатура Genius KB-06X, монитор AOC919 19"
- Проектор Casio XJ-V1
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

- Python

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР "ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ"

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ПРИКЛАДНЫЕ БОЛЬШИЕ ЯЗЫКОВЫЕ МОДЕЛИ

Направление и направленность (профиль)

09.04.03 Прикладная информатика. Искусственный интеллект и машинное обучение в
управлении и принятии решений

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2024

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
09.04.03 «Прикладная информатика» (М-ПИ)	ОПК-1 : Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2к : Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
	ОПК-4 : Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.2к : Применяет на практике новые инструментальные средства научных исследований при решении поставленных задач

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-1 «Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-1.2к : Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	РД1	Знание	базовые принципы построения языковых моделей, классы больших языковых моделей	уверенные знания в области больших языковых моделей
	РД2	Умение	выбирать языковую модель для решения прикладной задачи	сформировавшееся умение выбирать языковую модель для решения прикладной задачи
	РД3	Навык	применять большие языковые модели для решения практических бизнес задач	сформированный навык применения больших языковых моделей для решения практических бизнес задач

Компетенция ОПК-4 «Способен применять на практике новые научные принципы и

методы исследований»

Таблица 2.2 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-4.2к : Применяет на практике новые инструментальные средства научных исследований при решении поставленных задач	РД4	Знание	архитектуры больших языковых моделей	уверенные знания архитектуры больших языковых моделей
	РД5	Умение	обучать большие языковые модели для решения частных прикладных задач	сформировавшиеся умение обучать большие языковые модели для решения частных прикладных задач
	РД6	Навык	выбора инструментальных средств, построенных на больших языковых моделях, для решения исследовательских задач	сформировавшийся навык выбора инструментальных средств, построенных на больших языковых моделях, для решения исследовательских задач

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : базовые принципы построения языковых моделей, классы больших языковых моделей	1.1. Основы языковых моделей	Практическая работа	Тест
		1.2. Большие языковые модели (LLM)	Практическая работа	Тест
РД2	Умение : выбирать языковую модель для решения прикладной задачи	1.2. Большие языковые модели (LLM)	Практическая работа	Тест
		1.3. Применение языковых моделей	Практическая работа	Тест
РД3	Навык : применять большие языковые модели для решения практических бизнес задач	1.3. Применение языковых моделей	Практическая работа	Тест
РД4	Знание : архитектуры больших языковых моделей	1.2. Большие языковые модели (LLM)	Практическая работа	Тест
		1.4. Будущее языковых моделей	Практическая работа	Тест

РД5	Умение : обучать большие языковые модели для решения частных прикладных задач	1.3. Применение языковых моделей	Практическая работа	Тест
РД6	Навык : выбора инструментальных средств, построенных на больших языковых моделях, для решения исследовательских задач	1.2. Большие языковые модели (LLM)	Практическая работа	Тест
		1.3. Применение языковых моделей	Практическая работа	Тест
		1.4. Будущее языковых моделей	Практическая работа	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Краткие методические указания

При выполнении задания допускается объединение магистрантов в группы по 2-5 человек. Практические работы позволяют определить уровень усвоения материала. Перед выполнением работы необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, проработать методы решения задач, рассмотренных в типовых примерах. После выполнения работы предусмотрен письменный аналитический отчет и публичная защита полученных результатов моделирования, сравнение и обсуждение результатов всех участников

Тест содержит тестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов, ввод числа.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	20	выставляется студенту, если он ответил на более, чем 90 % поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
4	11-15	выставляется студенту, если он ответил на 76-90%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
3	6-10	выставляется студенту, если он ответил на 61-75%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
2	0-5	выставляется студенту, если он ответил не более, чем на 60% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	17-18	выставляется студенту, если его группа качественно собрала, обработала информацию и представила результаты по заданной теме, он лично отвечал на вопросы представителей других групп и преподавателя, четко представляя свою позицию и аргументируя точку зрения
4	14-16	выставляется студенту, если его группа качественно собрала, обработала информацию и представила результаты по заданной теме, но он лично, отвечая на вопросы представителей других групп и преподавателя, недостаточно четко представлял свою позицию и аргументировал точку зрения
3	9-13	баллов выставляется студентам групп, недостаточно качественно собравших, обработавших информацию или представивших результаты по заданной теме, он лично, отвечая на вопросы представителей других групп и преподавателя, недостаточно четко представлял свою позицию и аргументировал точку зрения
2	0-8	баллов выставляется студентам групп, недостаточно качественно собравших, обработавших информацию и представивших результаты по заданной теме, или он лично, не участвовал в обсуждении

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «ОТЛИЧНО»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примеры тестовых заданий

1. Что является основной задачей языковой модели?
 - А) Генерация случайных текстов
 - В) Понимание и генерация осмысленного текста
 - С) Классификация текстов по категориям
 - Д) Распознавание сущностей в тексте
2. Какая архитектура лежит в основе современных больших языковых моделей, таких как BERT или GPT?
 - А) Рекуррентные нейронные сети (RNN)
 - В) Трансформеры
 - С) Нейронные сети прямого распространения
 - Д) Вероятностные графовые модели
3. Какой элемент языковой модели отвечает за преобразование текста в вектор чисел, который максимально точно описывает исходные данные?
 - А) Декодер
 - В) Энкодер
 - С) Механизм внимания
 - Д) Токенизатор
4. Как называется процесс присвоения уникальных идентификаторов каждому слову или знаку во входном тексте?
 - А) Токенизация
 - В) Эмбеддинг
 - С) Преобразование
 - Д) Кодирование
5. Какие параметры используются в процессе эмбеддинга для представления слов в виде векторов?
 - А) Матрица запроса (Q), матрица ключевых значений (K), матрица значений (V)
 - В) Векторное представление слов
 - С) Позиционные эмбеддинги
 - Д) Линейные преобразования
6. Что представляет собой механизм внимания в структуре трансформера?
 - А) Способность модели фокусироваться на определенных частях текста
 - В) Алгоритм оптимизации для уменьшения потери информации
 - С) Метод для учета контекста при переводе текста
 - Д) Процесс преобразования текста в числовой формат
7. Какой этап следует после прямого прохождения данных по сети в процессе обучения языковой модели?
 - А) Вычисление ошибки
 - В) Обратное распространение ошибки
 - С) Корректировка весов
 - Д) Предсказание результата
8. Что подразумевается под предварительным обучением языковой модели?
 - А) Обучение модели на общих данных перед специализированным дообучением
 - В) Начальное обучение на небольшом наборе данных
 - С) Обучение на синтетических данных
 - Д) Параллельное обучение нескольких моделей
9. Каким образом обычно осуществляется подготовка данных для обучения языковой модели?
 - А) Автоматическая токенизация и эмбеддинг
 - В) Ручная разметка данных

- C) Автоматическая очистка данных
 D) Комбинированный метод
10. Какую роль играют позиционные эмбединги в структуре языковой модели?
 A) Учет позиции слова в предложении
 B) Определение семантической близости слов
 C) Преобразование текста в числовой формат
 D) Улучшение точности модели

Краткие методические указания

Каждый вариант теста содержит десять вопросов на тему идеи и структуры языковых моделей, с выбором одного правильного ответа.

Тест засчитывается если студент ответил правильно более чем на 7 вопросов

Шкала оценки

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	20	выставляется студенту, если он ответил на более, чем 90 % поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
4	11-15	выставляется студенту, если он ответил на 76-90%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
3	6-10	выставляется студенту, если он ответил на 61-75%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
2	0-5	выставляется студенту, если он ответил не более, чем на 60% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста

5.2 Контрольный тест

Перечень контрольных вопросов:

1. Что такое языковая модель?
2. Какие виды языковых моделей существуют?
3. В чем заключается основная задача языковой модели?
4. Что такое трансформеры и какова их роль в современных языковых моделях?
5. Какие особенности отличают большие языковые модели (LLM)?
6. Какие методы обучения языковых моделей вы знаете?
7. В чем заключаются отличия между моделями BERT и GPT?
8. Каким образом осуществляется подготовка данных для обучения языковых моделей?
9. Как производится токенизация и эмбединг текста в процессе работы с языковыми моделями?
10. Какие области применения языковых моделей вам известны?
11. Какие перспективы развития языковых моделей вы видите в ближайшем будущем?
12. Какие библиотеки и инструменты используются для работы с языковыми моделями?
13. Какие практические задачи можно решить с помощью языковых моделей в медицине?
14. Какие сложности возникают при обучении и настройке языковых моделей?
15. Какие навыки и знания необходимы для успешной работы с языковыми моделями?

Краткие методические указания

Для подготовки к итоговому тестированию необходимо самостоятельно подготовиться в соответствии с перечнем вопросов

Шкала оценки

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	20	выставляется студенту, если он ответил на более, чем 90 % поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
4	11-15	выставляется студенту, если он ответил на 76-90%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
3	6-10	выставляется студенту, если он ответил на 61-75%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста

2	0–5	выставляется студенту, если он ответил не более, чем на 60% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
---	-----	---

5.3 Примеры заданий для выполнения практических работ

Сгенерировать текст доклада на выбранную тему. Выбрать инструмент для работы. Обучить Языковую модель если необходимо, составить промт.

Сгенерировать аналитический экономический отчет. Выбрать инструмент для работы. Обучить Языковую модель если необходимо, составить промт.

Сгенерировать иллюстрации к реферату. Выбрать инструмент для работы. Обучить Языковую модель если необходимо, составить промт.

Сгенерировать иллюстрации научному отчету. Выбрать инструмент для работы. Обучить Языковую модель если необходимо, составить промт.

Создать презентацию с помощью нейронной сети. Выбрать инструмент для работы. Обучить Языковую модель если необходимо, составить промт.

Краткие методические указания

Шкала оценки

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	10	выставляется студенту, если он ответил на более, чем 90 % поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
4	8–9	выставляется студенту, если он ответил на 76-90%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
3	6–7	выставляется студенту, если он ответил на 61-75%% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста
2	0–5	выставляется студенту, если он ответил не более, чем на 60% поставленных вопросов, учитывая множественный выбор ответов теста