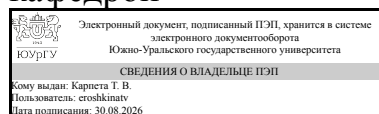


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



Т. В. Карпета

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.02 Инновационные образовательные технологии
для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

уровень Магистратура

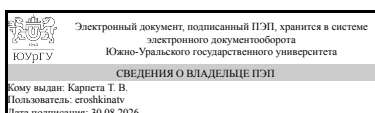
магистерская программа Инновационные методы и технологии машинного обучения и анализа данных

форма обучения очная

кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

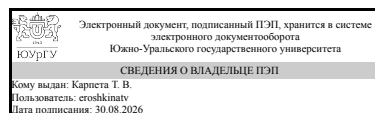
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н.



Т. В. Карпета

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



Т. В. Карпета

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов магистратуры системных знаний и практических навыков в области применения инновационных образовательных технологий, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для проектирования, разработки и внедрения современных образовательных решений, а также развитие способности критически анализировать педагогические ситуации и вырабатывать стратегии их эффективного разрешения на основе системного подхода. Задачи дисциплины: изучить понятийный аппарат и классификацию инновационных образовательных технологий; освоить методологию системного анализа педагогических ситуаций и критерии оценки эффективности инновационных образовательных решений; сформировать представление о современных трендах цифровой трансформации образования и роли искусственного интеллекта в этом процессе; освоить методы и инструменты автогенерации учебного контента с использованием больших языковых моделей (LLM) и трансформеров; научиться разрабатывать интеллектуальные рекомендательные системы для персонализации образовательных траекторий; сформировать навыки применения методов машинного обучения для автоматического оценивания знаний, прогнозирования успеваемости и оптимизации учебных планов; развить способность критически анализировать проблемные педагогические ситуации и обосновывать выбор стратегии внедрения инновационных технологий; освоить методы оценки педагогической эффективности ИИ-инструментов с учётом этических и педагогических ограничений; сформировать навыки проектной деятельности по разработке прототипов ИИ-инструментов для образовательной среды (автогенерация тестов, рекомендательные системы, чат-боты); научиться аргументированно представлять и защищать проектные решения в области внедрения инновационных образовательных технологий; развить навыки командной работы при решении комплексных задач по проектированию образовательных сред с использованием ИИ; сформировать готовность к участию в экспертной и методической деятельности по оценке и выбору ИИ-решений для образовательных организаций.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Инновационные образовательные технологии» направлена на подготовку магистров к профессиональной деятельности в сфере проектирования, организации и цифровой трансформации образовательного процесса. В рамках курса рассматриваются теоретические основы инновационных образовательных технологий (системный анализ, активные и интерактивные методологии, смешанное обучение, проектный подход), практические аспекты применения методов искусственного интеллекта в образовании. Особое внимание уделяется технологиям автогенерации учебного контента (тексты, тесты, изображения, мультимедиа), интеллектуальным рекомендательным системам для персонализации обучения, автоматическому оцениванию знаний, методам оптимизации учебных планов и прогнозирования академической успеваемости. Курс построен по модульному принципу: в первом семестре студенты знакомятся с фундаментальными основами инновационных образовательных технологий и базовыми ИИ-инструментами для работы с контентом, во втором — углублённо изучают методы машинного обучения и разрабатывают собственные прототипы ИИ-инструментов для образовательной

среды. Проектная составляющая курса включает выполнение курсовой работы, направленной на создание работающего прототипа (MVP) образовательного ИИ-инструмента с обязательной оценкой его педагогической эффективности. Дисциплина ориентирована на практическое применение: лабораторные работы выполняются в среде Python с использованием библиотек для работы с данными и машинного обучения (Pandas, Scikit-learn, PyTorch, Hugging Face Transformers). Занятия проводятся в интерактивных формах: кейс-стади, деловые игры, проектные сессии, что позволяет студентам не только освоить теоретический материал, но и развить навыки критического мышления, командной работы и проектного управления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: Современные образовательные технологии и методологии, принципы системного анализа педагогических ситуаций и критерии оценки инновационных решений в образовании Умеет: Критически анализировать педагогические проблемные ситуации, выбирать и обосновывать стратегию внедрения инновационных образовательных технологий Имеет практический опыт: Системного анализа образовательных задач и разработки стратегии применения инновационных технологий в учебном процессе
ПК-4 Способен применять методы оптимизации для настройки и адаптации моделей машинного обучения в прикладных задачах	Знает: Современные тренды автоматизации в образовании (автогенерация контента, автоматическое оценивание, оптимизация учебных планов), требования к качеству образовательного контента и этические ограничения применения ИИ в образовании Умеет: Формулировать задачу автоматизации образовательного процесса в виде оптимизационной задачи, оценивать применимость ИИ-решений с учётом педагогических и этических требований Имеет практический опыт: Разработки прототипа ИИ-инструмента для образовательной среды (автогенерация тестов, рекомендации по траектории) с оценкой его педагогической эффективности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Правовые аспекты разработки и использования ИИ, Производственная практика (научно-

	исследовательская работа) (3 семестр), Производственная практика (научно- исследовательская работа) (4 семестр)
--	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 129,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	112	48	64
Лекции (Л)	48	16	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	32	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	158,25	87,75	70,5
Подготовка к зачету	17,75	17,75	0
проработка лекций, изучение пособий	30	30	0
Подготовка курсового проекта	30	0	30
подготовка к лабораторным работам № 1 -8 и оформление отчетов	40	40	0
подготовка к лабораторным работам № 9 -16 и оформление отчетов	30	0	30
Подготовка к дифференцированному зачету	10,5	0	10,5
Консультации и промежуточная аттестация	17,75	8,25	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	ВВЕДЕНИЕ В ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ	10	4	4	2
2	ИИ-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ АВТОГЕНЕРАЦИИ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА	16	4	4	8
3	СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МЕТОДОЛОГИИ. ИНТЕГРАЦИЯ ИИ-ИНСТРУМЕНТОВ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС	10	4	4	2

4	ЭТИКА, КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И СТРАТЕГИИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	12	4	4	4
5	УГЛУБЛЁННЫЕ МЕТОДЫ ИИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ. АВТОГЕНЕРАЦИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО КОНТЕНТА	8	4	2	2
6	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	10	4	4	2
7	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ, ОПТИМИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСПЕВАЕМОСТИ	20	10	2	8
8	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИИ-ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	26	14	8	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Введение в инновационные образовательные технологии. Цифровая трансформация образования. Понятие инновационных технологий. Классификация. Роль ИИ в трансформации образования. Тренды: EdTech, персонализация, адаптивное обучение.	2
2	1	Системный подход в педагогике. Анализ образовательных проблемных ситуаций. Принципы системного анализа в образовании. Методология анализа педагогических ситуаций. Критерии оценки инновационных решений.	2
3	2	Обзор современных ИИ-технологий для образования. NLP, генеративные модели (GPT, BERT), компьютерное зрение. Инструменты: ChatGPT, Claude, Midjourney в образовании. Демонстрация возможностей.	2
4	2	Автогенерация учебного контента с помощью ИИ. Генерация текстов, тестов, кейсов, задач. Генерация изображений и схем. Ограничения и качество контента. Промпт-инжиниринг для образования.	2
5	3	Активные и интерактивные образовательные технологии. Проектное обучение (PBL), проблемно-ориентированное обучение. Смешанное обучение (Blended Learning), перевёрнутый класс. Интеграция ИИ-инструментов.	2
6	3	ИИ для автоматического оценивания знаний. Методы автоматической проверки (ML, NLP). Оценка эссе, ответов на открытые вопросы. Оценка кода. Системы прокторинга и их этические аспекты.	2
7	4	Этические и педагогические ограничения применения ИИ в образовании. Конфиденциальность, предвзятость алгоритмов, прозрачность. Риски замещения педагога. Критерии педагогической целесообразности ИИ-решений.	2
8	4	Стратегии внедрения инновационных технологий в образовательную среду. Этапы внедрения. Оценка барьеров (педагогических, технических, организационных). Формирование стратегии. Кейсы внедрения в вузах.	2
9	5	Углублённый обзор ИИ-методов для образования. Трансформеры, большие языковые модели (LLM), генеративные состязательные сети (GAN). Применение в образовании.	2
10	5	Автогенерация контента: от текстов до мультимедиа. Генерация видеоуроков, инфографики, интерактивных симуляций. Автоматическая сборка учебных модулей.	2
11	6	Интеллектуальные рекомендательные системы в образовании. Коллаборативная и контентная фильтрация. Персонализация	2

		образовательных траекторий. Гиперперсонализация.	
12	6	Автоматическое оценивание открытых ответов и эссе. NLP-методы для оценки содержания. Сравнение с эталоном. Использование BERT для семантической близости.	2
13	7	Оптимизация учебных планов: постановка задачи. Формулировка оптимизационной задачи. Целевые функции: минимизация конфликтов, максимизация успеваемости. Ограничения.	2
14	7	Методы оптимизации для образовательных задач. Жадные алгоритмы, генетические алгоритмы, метаэвристики. Оптимизация расписания, учебных траекторий.	2
15	7	Проектирование ИИ-инструментов для образовательной среды. Жизненный цикл разработки. Сбор требований. Архитектурные паттерны (Microservices, Event-driven). Интеграция с LMS.	2
16	7	Оценка педагогической эффективности ИИ-инструментов. Методики оценки: педагогический эксперимент, анкетирование, анализ метрик. Критерии: эффективность, удовлетворённость, вовлечённость.	2
17	7	ИИ для адаптивного обучения (Adaptive Learning). Модели студента, модели предметной области, модели обучения. Подбор траектории в реальном времени.	2
18	8	Прогнозирование академической успеваемости. ML-модели для прогнозирования: классификация, регрессия. Раннее выявление студентов группы риска.	2
19	8	Анализ образовательных данных (Educational Data Mining). Типы данных в образовании. Методы кластеризации, выявление закономерностей, визуализация.	2
20	8	Этика ИИ в образовании: углублённый курс. Bias в данных. Справедливость алгоритмов. Правовые аспекты (GDPR, ФЗ-152). Ответственность разработчика.	2
21	8	Большие языковые модели (LLM) в образовательных практиках. Тонкая настройка (fine-tuning) LLM для образовательных задач. Использование RAG (Retrieval-Augmented Generation) для работы с учебными материалами.	2
22	8	Кейсы внедрения ИИ в ведущих вузах мира. MIT, Stanford, МГУ, ВШЭ, ИТМО. Анализ успешных практик. Извлечение уроков.	2
23	8	Будущее образования: ИИ, метавселенные, нейроинтерфейсы. Тренды на 5–10 лет. Вызовы и возможности. Готовность системы образования.	2
24	8	Итоговая лекция. Защита курсовых проектов — критерии оценки. Подведение итогов. Разбор критериев оценки КП. Ответы на вопросы.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Анализ кейсов внедрения инновационных образовательных технологий. Работа в группах. Разбор 3–4 кейсов (российские и зарубежные вузы). Выявление успешных стратегий и ошибок.	2
2	1	Применение системного анализа к педагогическим ситуациям. Решение ситуационных задач. Построение системных моделей. Выработка альтернативных решений.	2
3	2	Практика работы с генеративными ИИ-моделями. Работа с ChatGPT, Claude, GigaChat. Генерация учебного контента: планы лекций, тесты, задания. Оценка качества сгенерированных материалов.	2
4	2	Промпт-инжиниринг для образовательных целей. Разработка эффективных	2

		промптов для генерации учебных текстов, задач, примеров, сценариев деловых игр. Сравнение результатов.	
5	3	Проектирование смешанного обучения с ИИ-поддержкой. Разработка концепции учебного курса с использованием ИИ-инструментов (генерация контента, проверка знаний, адаптация траектории).	2
6	3	Деловая игра: "Внедрение ИИ-инструмента в вуз". Ролевая игра. Участники: преподаватели, методологи, IT-специалисты, студенты. Обсуждение рисков, выработка дорожной карты.	2
7	4	Разработка чек-листа для оценки ИИ-решений в образовании. Создание критериальной модели оценки педагогической эффективности ИИ-инструментов. Защита разработанных чек-листов.	2
8	4	Презентация стратегий внедрения инновационных образовательных технологий. Защита групповых проектов по внедрению инноваций в конкретный вуз / на конкретную программу.	2
9	5	Сравнительный анализ LLM для автогенерации тестов. Сравнение моделей (ChatGPT, GigaChat, YandexGPT, RuGPT). Оценка качества сгенерированных тестов. Выбор лучшей модели для конкретного предмета.	2
10	6	Проектирование персонализированной учебной траектории. Разработка логики рекомендательной системы. Определение правил и весов для рекомендаций. Визуализация траектории.	2
11	6	Деловая игра: "Этический комитет по ИИ в университете". Ролевая игра. Кейсы: дискриминация алгоритма, утечка данных, предвзятость оценок. Выработка этических норм.	2
12	7	Решение задач оптимизации учебных планов. Ручное решение упрощенных задач. Использование Excel/Google Sheets для симуляции оптимизации. Анализ результатов.	2
13	8	Разработка методики оценки ИИ-инструмента. Создание плана педагогического эксперимента. Определение метрик. Разработка анкет и опросников.	2
14	8	Анализ кейсов внедрения адаптивного обучения. Разбор платформ: Smart Sparrow, Knewton, Stepik. Анализ сильных и слабых сторон.	2
15	8	Презентация концепции собственного ИИ-инструмента. Защита концепции будущего курсового проекта. Получение обратной связи от преподавателя и группы.	2
16	8	Итоговый семинар: защита групповых проектов. Презентация результатов проектов по внедрению ИИ-технологий в учебный процесс.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Знакомство со средой разработки. Основы Python для образовательных задач. Установка Python, Jupyter Notebook. Работа с текстовыми данными. Базовые операции: чтение, обработка строк, регулярные выражения.	2
2	2	Работа с библиотеками для NLP: NLTK, spaCy. Токенизация, лемматизация, частеречная разметка. Извлечение ключевых понятий из учебных текстов. Определение сложности текста.	2
3	2	Генерация тестовых заданий с использованием шаблонов и случайных данных. Создание генератора тестов (выбор вариантов). Использование шаблонов вопросов. Подстановка данных из базы. Персонализация.	2
4	2	Автогенерация текстового контента с использованием трансформеров (Hugging Face). Подключение предобученных моделей (RuGPT, BERT).	2

		Генерация коротких учебных текстов, определений, примеров. Оценка качества.	
5	2	Извлечение знаний из учебных текстов (Named Entity Recognition). Настройка NER на учебных текстах. Выделение терминов, дат, имен, формул. Построение тезаурусов и глоссариев.	2
6	3	Разработка простого чат-бота для учебной поддержки. Создание чат-бота на основе правил или с использованием Hugging Face. Настройка базы знаний для ответов на вопросы по дисциплине.	2
7	4	Оценка педагогической эффективности ИИ-контента. Разработка метрик (содержательность, релевантность, понятность). Сравнение контента, сгенерированного ИИ, и контента, созданного человеком.	2
8	4	Анализ данных успеваемости студентов для выявления проблемных зон. Обработка данных (Pandas). Визуализация успеваемости (Matplotlib/Seaborn). Построение простых прогнозов (линейная регрессия).	2
9	5	Разработка модуля автогенерации тестов с использованием LLM. Использование API OpenAI / Hugging Face. Генерация вопросов разных типов (закрытые, открытые, на соответствие).	2
10	6	Построение рекомендательной системы для образовательных материалов. Использование библиотек (Surprise, LightFM). Построение модели коллаборативной фильтрации. Интеграция контентных признаков.	2
11	7	Автоматическое оценивание открытых ответов с помощью BERT. Подготовка датасета ответов. Тонкая настройка BERT для оценки семантической близости к эталону. Оценка качества модели.	2
12	7	Разработка чат-бота с RAG для работы с учебными материалами. Сбор базы учебных документов. Индексация (FAISS). Создание RAG-пайплайна. Тестирование на разных вопросах.	2
13	7	Оптимизация учебного расписания с использованием генетического алгоритма. Реализация генетического алгоритма на Python. Кодирование решения. Функция приспособленности. Визуализация расписания.	2
14	7	Прогнозирование успеваемости студентов с помощью ML. Обработка данных (Pandas). Построение моделей: RandomForest, XGBoost. Интерпретация результатов. Выявление факторов риска.	2
15	8	Кластеризация студентов по стилям обучения и поведению. Использование K-Means. Анализ характеристик кластеров. Разработка рекомендаций для каждого кластера.	2
16	8	Сборка MVP ИИ-инструмента для образовательной среды. Интеграция разработанных модулей (генерация тестов + рекомендации + оценка) в единое приложение. Демонстрация работы.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	"ЭУМД, 1, 1, гл. 1-3, 5, 6"; "ЭУМД, 2, 1, гл. 1-3; "ЭУМД, 3, гл. 1,2 "; "ЭУМД, 4, гл. 1-3; "ЭУМД, 5, гл. 1,2 ";	1	17,75
проработка лекций, изучение пособий	"ЭУМД, 1, 1, гл. 1-3, 5, 6"; "ЭУМД, 2, 1, гл. 1-3; "ЭУМД, 3, гл. 1,2 ";	1	30
Подготовка курсового проекта	"ЭУМД, 1, 1, гл. 4-7"; "ЭУМД, 2, гл. 3 - 5; "ЭУМД, 3, гл. 3 "; "ЭУМД, 4, гл. 6; "ЭУМД, 5, гл. 3-5 "; "ЭУМД, 1, 1, гл. 1-3,	2	30

	5, 6"; "ЭУМД, 2, 1, гл. 1-3; "ЭУМД, 3, гл. 1,2 "; "ЭУМД, 4, гл. 1-3; "ЭУМД, 5, гл. 1,2 "		
подготовка к лабораторным работам № 1 - 8 и оформление отчетов	"ЭУМД, 1, 1, гл. 1-3, 5, 6"; "ЭУМД, 2, 1, гл. 1-3; "ЭУМД, 3, гл. 1,2 "; "ЭУМД, 4, гл. 1-3; "ЭУМД, 5, гл. 1,2 ";	1	40
подготовка к лабораторным работам № 9 - 16 и оформление отчетов	"ЭУМД, 1, 1, гл. 4-7"; "ЭУМД, 2, гл. 3 - 5; "ЭУМД, 3, гл. 3 "; "ЭУМД, 4, гл. 6; "ЭУМД, 5, гл. 3-5 ";	2	30
Подготовка к дифференцированному зачету	"ЭУМД, 1, 1, гл. 4-7"; "ЭУМД, 2, гл. 3 - 5; "ЭУМД, 3, гл. 3 "; "ЭУМД, 4, гл. 6; "ЭУМД, 5, гл. 3-5 ";	2	10,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 1	1	10	Среда настроена, код запускается без ошибок - 2 балла Текст корректно загружен и предварительно обработан - 2 балла Токенизация выполнена верно - 2 балла Частотный анализ выполнен без ошибок - 2 балла Визуализация и отчет представлены - 2 балла	зачет
2	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	1	10	Установка и настройка библиотек выполнена - 1 балл Токенизация двумя способами выполнена - 2 балла POS-разметка и статистика выполнены - 2 балла Лемматизация/стемминг выполнены корректно - 2 балла Глоссарий составлен и структурирован - 2 балла	зачет

						Выводы и комментарии присутствуют - 1 балл	
3	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	1	10	База данных вопросов создана (минимум 30 вопросов) - 2 балла Шаблоны для 3 типов заданий разработаны - 2 балла Генератор работает корректно - 2 балла Экспорт в 3 формата реализован - 2 балла Персонализация добавлена - 1 балл Примеры тестов сгенерированы и проверены - 1 балл	зачет
4	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 4	1	10	Модель загружена и настроена корректно 2 балла Система промптов разработана (минимум 5 типов) 2 балла Функции генерации работают 2 балла Оценка качества проведена (таблица) 2 балла Сравнительный анализ выполнен 1 балл Выводы сформулированы 1 балл	зачет
5	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 5	1	10	NER применён к текстам корректно 2 балла Глоссарий составлен (не менее 30 терминов) 2 балла Кластеризация по типам выполнена 2 балла Сравнительный анализ проведён 2 балла Тезаурус и граф построены 1 балл Выводы сформулированы 1 балл	зачет
6	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 6	1	10	База знаний собрана (минимум 30 пар) 2 балла Правила-бот работает корректно 2 балла Обработка синонимов реализована 1 балл LLM-режим добавлен 2 балла	зачет

						Оценка качества проведена (таблица) 2 балла Выводы сформулированы 1 балл	
7	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 7	1	10	Два варианта контента подготовлены 2 балла Анкета разработана 1 балл Опрос проведён (или симулирован) 2 балла Анализ данных выполнен корректно 2 балла Статистическая проверка выполнена 2 балла Выводы сформулированы 1 балл	зачет
8	1	Текущий контроль	Лабораторная работа 8	1	10	Данные загружены и предобработаны 2 балла EDA выполнен (минимум 5 графиков) 2 балла Проблемные зоны выявлены 2 балла Кластеризация выполнена 2 балла Прогнозная модель построена 1 балл Рекомендации сформулированы 1 балл	зачет
9	1	Промежуточная аттестация	Зачет	-	4	4 балла получает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные билетом к зачету и свободно отвечающий на дополнительные вопросы 3 балла заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебнопрограммного материала, успешно выполняющий предусмотренные в билете к зачету задания, но отвечающий на дополнительные	зачет

						вопросы с затруднениями 2 балла получает студент, допустивший погрешности в ответе на зачете и при выполнении заданий из билета, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; 1 балл ставится студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных билетом заданий. 0 баллов ставится студенту, который не смог выполнить ни одно задание в билете.	
10	2	Текущий контроль	Лабораторная работа 9	1	10	API настроен и работает 2 балла Промпт-система разработана (5+ типов) 2 балла Генерация и парсинг работают 2 балла Валидация добавлена 1 балл Экспорт в QTI реализован 1 балл Сравнение проведено 1 балл Модуль документирован 1 балл	дифференцированный зачет
11	2	Текущий контроль	Лабораторная работа 10	1	10	Контентная фильтрация реализована 2 балла Коллаборативная фильтрация (Surprise) реализована 2 балла Гибридная система построена 2 балла Метрики Precision@k, Recall@k рассчитаны 1 балл Рекомендации для студентов получены 1	дифференцированный зачет

						балл	
12	2	Текущий контроль	Лабораторная работа 11	1	10	Датасет подготовлен и загружен (минимум 50 пар) 1 балл Предобработка текста выполнена (очистка, разделение на выборки) 1 балл Подход 1 (Sentence-BERT) реализован (эмбединги, сходство, метрики) 1.5 балла Подход 2 (Fine-tuned BERT) реализован (токенизация, обучение, метрики) 2 балла Подход 3 (множественные эталоны) реализован 1 балл Сравнительный анализ выполнен (таблица, графики, интерпретация) 1.5 балла Анализ ошибок выполнен (5+ примеров, причины расхождений) 1 балл Функция практического применения разработана 0.5 балла Выводы и оформление отчёта 0.5 балла	дифференцированный зачет
13	2	Текущий контроль	Лабораторная работа 12	1	10	Корпус документов подготовлен и разбит на чанки 2 балла Эмбединги и FAISS-индекс построены 2 балла RAG-пайплайн реализован 2 балла Тестирование проведено (15+ вопросов) 2 балла Сравнение с базовым LLM выполнено 1 балл Выводы сформулированы 1 балл	дифференцированный зачет
14	2	Текущий контроль	Лабораторная работа 13	1	10	Задача формализована, ограничения описаны 2 балла Кодирование и fitness-функция реализованы 2 балла Генетический алгоритм	дифференцированный зачет

						реализован корректно 2 балла Эволюция проведена, динамика визуализирована 2 балла Финальное расписание получено 1 балл Сравнение и выводы сформулированы 1 балл	
15	2	Текущий контроль	Лабораторная работа 14	1	10	Данные загружены и предобработаны 2 балла EDA выполнен (графики, корреляционный анализ) 2 балла 3+ моделей обучены и сравнены 2 балла Гиперпараметры подобраны для лучшей модели 1 балл Интерпретация выполнена (SHAP/feature importance) 2 балла Функция раннего предупреждения реализована 1 балл	дифференцированный зачет
16	2	Текущий контроль	Лабораторная работа 15	1	10	Данные подготовлены и нормализованы 2 балла Метод локтя и силуэт выполнены 2 балла К-Means обучен, кластеры получены 2 балла Профили кластеров описаны (минимум 3 кластера) 2 балла Рекомендации разработаны 1 балл Визуализация (PCA/t-SNE) выполнена 1 балл	дифференцированный зачет
17	2	Текущий контроль	Лабораторная работа 16	1	10	Модули интегрированы в единое приложение 3 балла Интерфейс работает и интуитивно понятен 2 балла Все заявленные функции работают корректно 2 балла Оценка педагогической эффективности проведена 1 балл Документация оформлена 1 балл	дифференцированный зачет

						Презентация защищена 1 балл	
18	2	Проме- жуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	4	4 балла получает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные билетом к зачету и свободно отвечающий на дополнительные вопросы 3 балла заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебнопрограммного материала, успешно выполняющий предусмотренные в билете к зачету задания, но отвечающий на дополнительные вопросы с затруднениями 2 балла получает студент, допустивший погрешности в ответе на зачете и при выполнении заданий из билета, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; 1 балл ставится студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных билетом заданий. 0 баллов ставится студенту, который не смог выполнить ни одно задание в билете.	дифференцированный зачет
19	2	Курсовая	Курсовой проект	-	5	Отлично: проект	кур-

		работа/проект			соответствует всем критериям, есть элементы новизны, проведено полноценное тестирование, отличная защита. Хорошо: проект выполнен качественно, но есть небольшие недочёты: недостаточное тестирование, упрощённая интерпретация, неполный обзор аналогов. Удовлетворительно: проект выполнен, но минимально: работает базовая функциональность, но нет полноценного эксперимента, слабая педагогическая оценка, плохое оформление. Неудовлетворительно: Проект не завершён, не работает, или тема не раскрыта.	совые проекты
--	--	---------------	--	--	--	---------------

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Рейтинг обучающегося по дисциплине формируется по результатам текущего контроля. Контрольное мероприятие зачет проводится в очной форме и не является обязательным, однако студент может прийти на экзамен и повысить свой рейтинг. Студенту на зачете выдаётся билет.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	Отлично: проект соответствует всем критериям, есть элементы новизны, проведено полноценное тестирование, отличная защита. Хорошо: проект выполнен качественно, но есть небольшие недочёты: недостаточное тестирование, упрощённая интерпретация, неполный обзор аналогов. Удовлетворительно: проект выполнен, но минимально: работает базовая функциональность, но нет полноценного эксперимента, слабая педагогическая оценка, плохое оформление. Неудовлетворительно: Проект не завершён, не работает, или тема не раскрыта.	В соответствии с п. 2.7 Положения
дифференцированный зачет	Рейтинг обучающегося по дисциплине формируется по результатам текущего контроля. Контрольное мероприятие зачет проводится в очной форме и не является обязательным, однако студент может прийти на экзамен и повысить свой рейтинг. Студенту на зачете	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	выдаётся билет.	
--	-----------------	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
УК-1	Знает: Современные образовательные технологии и методологии, принципы системного анализа педагогических ситуаций и критерии оценки инновационных решений в образовании	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+
УК-1	Умеет: Критически анализировать педагогические проблемные ситуации, выбирать и обосновывать стратегию внедрения инновационных образовательных технологий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: Системного анализа образовательных задач и разработки стратегии применения инновационных технологий в учебном процессе		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
ПК-4	Знает: Современные тренды автоматизации в образовании (автогенерация контента, автоматическое оценивание, оптимизация учебных планов), требования к качеству образовательного контента и этические ограничения применения ИИ в образовании										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: Формулировать задачу автоматизации образовательного процесса в виде оптимизационной задачи, оценивать применимость ИИ-решений с учётом педагогических и этических требований										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Разработки прототипа ИИ-инструмента для образовательной среды (автогенерация тестов, рекомендации по траектории) с оценкой его педагогической эффективности										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Введение в Python - Colaboratory

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Введение в Python - Colaboratory

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Баланов, А. Н. Цифровое понимание. Создание, влияние и будущее технологий : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 452 с. — ISBN 978-5-507-50852-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/481304 (дата обращения: 29.08.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС IPR SMART	Блинова, Е. Е. Цифровые технологии в образовании (Digital Technologies in Education) : билингвальное учебное пособие / Е. Е. Блинова, А. Г. Евланова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 171 с. — ISBN 978-5-9275-4642-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/152212/details (дата обращения: 30.08.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Околелов, О. П. Искусственный интеллект в образовании : методическое пособие : [16+] / О. П. Околелов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 82 с. https://znanium.ru/catalog/document?id=461076
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Крамаров, С. О. Использование искусственного интеллекта в образовательном процессе : учебно-методическое пособие / С. О. Крамаров, О. Р. Попов, Л. В. Сахарова. — Москва : РИОР [и др.], 2026. — 106 с. — (Наука и практика). — ISBN 978-5-369-01925-6. https://znanium.ru/catalog/product/2218762
5	Дополнительная литература	Национальная электронная библиотека	Нагорнова, А. Ю. Искусственный интеллект в образовании: варианты применения : коллективная монография / А. Ю. Нагорнова, Р. М. Шерайзина, К. Р. Хачатурова [и др.] ; отв. редактор А. Ю. Нагорнова. — Ульяновск : ИП Кенешенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-93856-840-2. https://rusneb.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Python Software Foundation-Python (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	336 (3б)	ПК, проектор
Лабораторные занятия	333 (3б)	проектор, ПК
Практические занятия и семинары	333 (3б)	проектор. ПК