



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

03.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ***

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Информатика и экономика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий
22.01.2026, протокол № 5

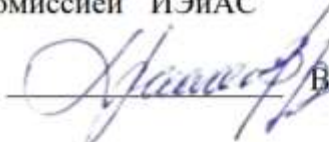
Зав. кафедрой



Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.02.2026 г. протокол № 5

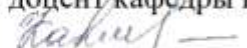
Председатель



В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры кафедры БИиИТ, канд. пед. наук

 Е.В.Карманова

Рецензент:

учитель информатики МОУ СОШ № 28 , канд. пед. наук

 А.С. Доколин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2031 - 2032 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов комплекса умений и знаний в области применения методов анализа данных и технологии искусственного интеллекта для совершенствования организации учебного процесса и исследования образовательных данных.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технологии применения искусственного интеллекта в образовании входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Основы искусственного интеллекта

Технологии баз данных и СУБД

Информатика, ИТ и программирование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Проектная деятельность

Технологии дополненной и виртуальной реальности в образовании

Интеллектуальный анализ данных в образовании

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологии применения искусственного интеллекта в образовании» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-2.1	Участвует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий

ОПК-9.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-9.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 91,9 академических часов;
- аудиторная – 90 академических часов;
- внеаудиторная – 1,9 академических часов;
- самостоятельная работа – 16,1 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности								
1.1 Большие данные в образовании, технологии ИИ, классификация интеллектуальных систем образовательного назначения	8	2	4		1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по выполнению лабораторной работе	УК-1.1
1.2 Технологическая и нормативно-правовая основы обработки открытых и закрытых образовательных данных.		2	4		1	Выполнение лабораторной работы №2	Отчет по лабораторной работе №2	УК-1.1, ОПК-9.1
1.3 Нравственные аспекты применения ИИ в образовании		2	4		1	Выполнение лабораторной работы №3	Отчет по лабораторной работе №3	УК-1.1
Итого по разделу		6	12		3			
2. Модели представления знаний								
2.1 Методы и инструменты автоматизированного сбора образовательных данных	8	4	4		1	Выполнение лабораторной работы №4	Отчет по лабораторной работе №4	ОПК-2.2
2.2 Основы предобработки образовательных данных		4	6		2	Выполнение лабораторной работы №5	Отчет по лабораторной работе №5	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-9.2
2.3 Методы и инструменты визуализации образовательных данных		4	6		1	Выполнение лабораторной работы №7	Отчет по лабораторной работе №7	ОПК-9.2
2.4 Инженерия знаний. Создание концептуальных карт		4	6		2,1	Выполнение лабораторной работы №8	Отчет по лабораторной работе №8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3

Итого по разделу		16	22		6,1			
3. Технология экспертных систем в образовании								
3.1 Назначение и классификация экспертных систем. Принципы построения экспертных систем образовательного назначения.	8	2	2		1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-9.2
3.2 Инструментальные средства разработки экспертных систем образовательного назначения.		2	2		1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-2.2, ОПК-9.2
Итого по разделу		4	4		2			
4. Технология систем поддержки принятия решений в образовании								
4.1 Назначении СППР. Функционал рекомендательных систем образовательного назначения.	8	4	4		1	Выполнение лабораторной работы №9	Отчет по лабораторной работе №9	ОПК-2.2
4.2 Инструментальные средства разработки рекомендательных систем образовательного назначения		4	8		1	Выполнение лабораторной работы №10	Отчет по лабораторной работе №10	ОПК-2.2
Итого по разделу		8	12		2			
5. Технологии нейросетевых систем								
5.1 Системы компьютерного зрения в образовании. Системы NLP в образовании	8	2	2		1	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-2.2, ОПК-9.2, ОПК-9.3
5.2 Мультиагентные системы			2		2	Выполнение лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе	ОПК-2.2, ОПК-9.2
Итого по разделу		2	4		3			
Итого за семестр		36	54		16,1		зачёт	
Итого по дисциплине		36	54		16,1		зачет	

5 Образовательные технологии

Основными образовательными технологиями, положенными в основу преподавания дисциплины «Технологии применения искусственного интеллекта в образовании» являются:

- активные технологии обучения:

о метод ролевых игр - это разыгрывание участниками группы сценки с заранее распределенными ролями в интересах овладения определенной поведенческой или эмоциональной стороной жизненных ситуаций.

Ролевая игра проводится в небольших группах (3-5 участников);

о технологии кейс-стади - техника обучения, использующая описание ре-альных ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале, или же приближены к реальной ситуации;

о разработка проекта - это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

о работа в малых группах - это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, меж-личностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия);

- интерактивные лекции:

о лекций-дискуссий - преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается. Положительным в дискуссии является, то, что обучаемые согласятся с точкой зрения преподавателя с большой охотой, скорее в ходе дискуссии, нежели во время беседы, когда преподаватель лишь указывает на необходимость принять его позицию по обсуждаемому вопросу. Данный метод позволяет преподавателю видеть, насколько эффективно слушатели используют полученные знания в ходе дискуссии.

Активные технологии обучения преимущественно используются в рамках практических занятий, интерактивные лекции - в процессе изучения и закрепления нового учебного материала.

В качестве практико-ориентированного средства обучения выбран образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 312 с. — ISBN 978-5-507-55902-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512029>

(дата обращения: 15.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257804> (дата обращения: 15.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 172 с. — ISBN 978-5-507-54962-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513580> (дата обращения: 18.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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: 18.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пальмов, С. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : ПГУТИ, 2023. — 387 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/411827> (дата обращения: 18.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

1. Гаврилова И.В. Контрольно-измерительные материалы по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» для обучающихся направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» всех форм обучения. Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2015. 37 с.

2. Гаврилова И.В., Агдавлетова А.М. Методические указания для оценки знаний по дисциплине “Основы искусственного интеллекта”. Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2015. 34 с.

3. Курзаева Л.В., Гаврилова И.В. Методические указания для оценки знаний по дисциплинам «Системы поддержки принятия решений», «Экспертные системы и системы поддержки принятия решений» для обучающихся направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», 38.03.05 «Бизнес-информатика» всех форм обучения. Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2015. 18 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Deductor Studio Academic	Соглашение о сотрудничестве №06-2901\08 от 29.01.2008	бессрочно
Anaconda Python	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий Персональные компьютеры с пакетом Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Yandex.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Yandex.

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Персональные компьютеры с пакетом Office и выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Yandex.

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
Перечень тем для подготовки к лабораторным занятиям:

№ занятия	Краткое содержание практического занятия, семинара
1	<p>Изучить современные сервисы искусственного интеллекта (ИИ), оценить их потенциал и возможности применения в образовательной деятельности, а также разработать план их использования в реальном образовательном процессе.</p> <p>Этапы выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование сервисов ИИ: <ul style="list-style-type: none"> ○ Необходимо выбрать и исследовать не менее 3 сервисов ИИ, которые могут быть полезны в образовательном контексте. Это могут быть: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Платформы для создания и проведения онлайн-курсов. ▪ Инструменты для автоматизации проверки работ и тестов. ▪ Программы для адаптивного обучения, использующие ИИ для подбора индивидуальных заданий. ▪ Виртуальные ассистенты и чат-боты для помощи студентам и преподавателям. ▪ Инструменты для анализа учебных данных и прогнозирования успехов студентов. ▪ Сервисы для создания мультимедийного контента (видео, аудио, изображений, презентаций и т.д.) ▪ Сервисы и инструменты для разработки методических, учебных материалов ○ Для каждого сервиса студенты должны подготовить краткий обзор, включающий описание функционала, возможностей и ограничений. 2. Анализ возможностей и ограничений: <ul style="list-style-type: none"> ○ Провести SWOT-анализ каждого выбранного сервиса, выявив его сильные и слабые стороны, возможности и угрозы в контексте использования в образовании. 3. Применение в образовательном процессе: <ul style="list-style-type: none"> ○ Разработать план использования одного из выбранных сервисов ИИ в конкретной образовательной ситуации. План должен включать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Описание учебного контекста (например, предмет, аудитория, уровень подготовки студентов). ▪ Цели и задачи использования ИИ. ▪ Конкретные шаги по интеграции сервиса в учебный процесс. ▪ Ожидаемые результаты и критерии оценки их достижения. 4. Презентация результатов: <ul style="list-style-type: none"> ○ Подготовить презентацию на 10 минут, где будут изложены результаты исследования и предложенный план использования ИИ в образовании. ○ Продемонстрировать работу одного из сервисов ИИ, например, создать простую демонстрацию, провести мастер-класс.
2	<p>Изучить этические вопросы и законодательные аспекты применения искусственного интеллекта (ИИ) в образовании, а также научиться анализировать возможные этические дилеммы и правовые риски.</p> <p>Этапы выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение этических принципов и правовых норм: <ul style="list-style-type: none"> ○ Необходимо ознакомиться с основными этическими принципами, регулирующими применение ИИ, такими как: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Принцип неприкосновенности личной жизни и защита дан-

	<p>ных.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Принцип недискриминации и справедливости. ▪ Принцип прозрачности и объяснимости решений ИИ. ▪ Принцип безопасности и предотвращения вреда и т.д. <ul style="list-style-type: none"> ○ Изучить текущие законодательные акты и нормативные документы, регулирующие использование ИИ в образовании на национальном и международном уровнях. <p>2. Анализ реальных кейсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Необходимо выбрать и проанализировать 2–3 реальных кейса применения ИИ в образовательных учреждениях. Кейсы могут включать использование адаптивных обучающих систем, систем видеонаблюдения для мониторинга учебного процесса, систем анализа успеваемости и прогнозирования успехов студентов и др. ○ Для каждого кейса студенты должны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Определить, какие этические принципы и законодательные нормы могут быть затронуты. ▪ Выявить потенциальные этические дилеммы и правовые риски. <p>3. Создать совместно с ИИ рассказ по теме "Этика использования ИИ в образовании", в котором могут быть описаны ситуации, связанные с преимуществами, либо рисками (угрозами) использования ИИ в образовании.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Оформить рассказ в виде презентации, видео, аудио-рассказа, комикса и т.д. <p>4. Разработка рекомендаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ На основе проведенного анализа студенты должны разработать рекомендации для образовательных учреждений по этическому и законному использованию ИИ. Рекомендации должны учитывать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Принципы защиты прав студентов и преподавателей. ▪ Меры для обеспечения прозрачности и объяснимости работы ИИ. ▪ Процедуры обеспечения безопасности и защиты данных. ▪ Рекомендации по предотвращению дискриминации и несправедливости. ○ Разработать чек-лист для оценки этических и правовых рисков при внедрении новых ИИ-технологий в образовательные процессы. <p>5. Групповая дискуссия:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Данное задание будет реализовано в виде семинарского занятия, где каждый из студентов представит свои кейсы и рекомендации. ○ Необходимо будет обсудить возможные альтернативные подходы к решению выявленных этических и правовых проблем, оценить плюсы и минусы предложенных решений. <p>В качестве ответа представить текстовый файл, в котором будут раскрыты вопросы по пунктам 1, 2 и 4 (структура, оформление, объем студент определяет самостоятельно), а также ссылка на созданный продукт по пункту 3.</p>
3	<p>Направления исследований в области образовательной аналитики. Методы, инструменты анализа образовательных данных. Доказательная образовательная аналитика. Управление образованием на основе данных (концепция - Педагогика, основанная на данных). Задание: подготовить обзор современных направлений в области образовательной аналитики; сформулировать перспективную тему исследований в данной области; выделить задачи, которые необходимо решить в рамках выбранной темы. <i>Полезные источники:</i> Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN</p>

	978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165835 (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	<p>Методы и инструменты автоматизированного сбора образовательных данных. Web-scraping, особенности работы с API. Приемы агрегирования данных. Построение дашбордов на основе образовательных данных. Задание: реализуйте web-scraping социальной сети - получите данные с постами в группах образовательных учреждений социальной сети Вконтакте. Сформируйте датасет, содержащий следующую информацию (дата поста, тема поста, содержание поста, количество репостов, количество “лайков”, комментарии к посту). <i>Полезные источники:</i> Талипов, Н. Г. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Н. Г. Талипов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-7579-2488-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193530 (дата обращения: 11.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
5	<p>Инженерия знаний. Фреймы. Продукционные модели, онтологии. Задание: Реализовать продукционную модель представления знаний для выставления оценки учащемуся по отдельной теме информатики (тема выбирается самостоятельно). <i>Полезные источники:</i> Талипов, Н. Г. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Н. Г. Талипов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-7579-2488-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193530 (дата обращения: 11.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей</p>
6	<p>Основы предобработки образовательных данных. Очистка данных. Устранение "выбросов". Анализ атрибутов и описательных статистик для образовательных данных. Анализ и обнаружение взаимосвязей в образовательных данных. Современные метрики образовательных проектов. Задание: дан датасет государственных школ Чикаго - Табели успеваемости (2011-2012). Необходимо проанализировать датасет на предмет выбросов, какие поля содержат нулевые значения, некорректные типы данных. Оцените имеется ли корреляция между отдельными показателями датасета. Какие прогнозируемые метрики можно предложить к данному датасету? <i>Полезные источники:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Три способа обнаружения выбросов - История данных Колина Горри (англ.) - http://colingorrie.github.io/outlier-detection.html – Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165835 (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	<p>Методы и инструменты визуализации образовательных данных. Задание: Вам дан датасет государственных школ Чикаго - Табели успеваемости (2011-2012). Построить на основе предложенных данных следующие виды графиков: линейный, “ящик с усами”, круговая диаграмма, столбиковая диаграмма, гистограмма, график рассеяния, пузырьковая диаграмма, географическая диаграмма. <i>Полезные источники:</i> Сервис для создания интерактивных графиков - https://chart-studio.plotly.com/</p>
8	<p>Создание концептуальных карт. Задание: Разработать карту знаний по теме «искусственной интеллект в образовании»,</p>

	<p>«образовательные данные», «педагогика на основе данных».</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455500 (дата обращения: 15.06.2022).</p>
9	<p>Экспертные системы образовательного назначения.</p> <p>Назначение, классификация, инструменты разработки экспертных систем образовательного назначения.</p> <p>Задание. Провести анализ существующих экспертных систем образовательного назначения.</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Талипов, Н. Г. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Н. Г. Талипов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-7579-2488-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193530 (дата обращения: 11.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
10	<p>Принципы построения современных рекомендательных систем.</p> <p>Рекомендательные алгоритмы, совместная фильтрация, фильтрация по контенту, матричная факторизация, ранжирование, оценка и тестирование рекомендательной системы.</p> <p>Задание: разработать рекомендательную систему по подбору образовательной программы обучения.</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455500 (дата обращения: 15.06.2022).</p>
11	<p>Модель скрытых факторов (IRT) для реализации адаптивного тестирования</p> <p>Вероятность правильного ответа. Нормальное распределение. Модель Раша.</p> <p>Задание: оценить параметры теста по полученным результатам тестирования</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Методы и модели анализа качества тестовых заданий и моделирование компьютерного адаптивного тестирования в системах дистанционного обучения - https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/119375.pdf</p>

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Технологии применения искусственного интеллекта в образования»**

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Теоретические вопросы (к экзамену, зачету):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерия знаний в интеллектуальных системах. 2. Методы инженерии знаний. 3. Онтологическое моделирование. 4. Продукционная модель представления знаний. 5. Семантические сети 6. Архитектура интеллектуальных систем. Классификация ИС. 7. Принципы и методы создания интеллектуальных систем. 8. Нравственные аспекты применения ИИ в образовании. 9. Законодательство в области применения ИИ. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести обзор существующих интеллектуальных систем и сервисов в образовании. Представить анализ в табличном виде (название, разработчик, функционал, условия использования, используемые интеллектуальные функции, ссылка на описание). Представить не менее 3 систем в обзоре. 2. Написать эссе на тему: Искусственный интеллект в образовании За и Против. <p>Комплексное задание:</p> <p>Построить онтологию в соответствии с вариантом задания (создать не менее трех уровней в дереве иерархии, начиная с класса по заданию, создать не менее пяти подклассов для каждого из созданных уровней).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наполнить онтологию значениями экземпляров (3-5 экз.). • Представить результат в виде семантической сети. • Включить в отчет синтаксическое представление созданной онтологии. <p>Варианты: алгоритмизация, программирование, язык программирования, искусственный интеллект, машинное обучение, искусственная нейронная сеть, большие данные, образовательные результаты, дидактические методы, учебный процесс.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства												
УК-1.2	<p>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов</p>	<p>Теоретические вопросы (к экзамену, зачету):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль больших данных в образовании. Технологии ИИ для обработки образовательных данных. 2. Классификация интеллектуальных систем образовательного назначения (адаптивные, экспертные, рекомендательные). 3. Нормативно-правовые аспекты обработки образовательных данных. 4. Нравственные проблемы применения ИИ: дискриминация в алгоритмах, «цифровое неравенство». <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ интеллектуальных образовательных систем. Заполнить таблицу ниже. <table border="1" data-bbox="824 523 2051 592"> <thead> <tr> <th data-bbox="824 523 976 592">Название</th> <th data-bbox="976 523 1173 592">Разработчик</th> <th data-bbox="1173 523 1370 592">Функционал</th> <th data-bbox="1370 523 1621 592">Условия использования</th> <th data-bbox="1621 523 1917 592">Интеллектуальные функции</th> <th data-bbox="1917 523 2051 592">Ссылка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 2. Написать эссе «ИИ в образовании: риски и преимущества». <p>Структура:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. За: Персонализация, автоматизация рутины, доступность. 2. Против: Дегуманизация, ошибки алгоритмов, цифровой разрыв. 3. Вывод: <p>Комплексное задание:</p> <p>Построить онтологию по заданной предметной области. Пример для варианта "Машинное обучение":</p> <pre> graph TD A[Машинное обучение] --> B[Обучение с учителем] A --> C[Обучение без учителя] A --> D[Обучение с подкреплением] B --> B1[Регрессия] B --> B2[Классификация] C --> C1[Кластеризация] C --> C2[Ассоциативные правила] </pre> <p>Требования:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уровни иерархии (3+ уровня, 5+ подклассов). 2. Экземпляры (например, для "Классификация": "Логистическая регрессия", "SVM"). 3. Семантическая сеть (визуализация в draw.io/Protege). 	Название	Разработчик	Функционал	Условия использования	Интеллектуальные функции	Ссылка						
Название	Разработчик	Функционал	Условия использования	Интеллектуальные функции	Ссылка									

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
		4. Синтаксис (OWL/RDF-описание).
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собствен-	Теоретические вопросы (к экзамену, зачету): <ol style="list-style-type: none"> 1. Представление знаний в виде фреймов 2. Представление нечетких знаний

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	ные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p>3. Гибридные модели представлений знаний.</p> <p>Практические задания:</p> <p>Задание 1: Нечеткая система оценки знаний</p> <p>Создайте нечеткую систему для оценки уровня знаний студента на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Результаты теста (0–100 баллов) • Активности на занятиях (низкая/средняя/высокая) • Качества выполнения домашних заданий (плохо/удовлетворительно/отлично) <p>Шаги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите лингвистические переменные: <ul style="list-style-type: none"> ○ Знания (плохие, средние, хорошие) ○ Активность (низкая, средняя, высокая) ○ ДЗ (плохо, нормально, отлично) ○ Итоговая оценка (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично) 2. Задайте функции принадлежности (например, треугольные/трапециевидные). 3. Составьте правила вывода <p>Задание 2: Адаптация учебного контента</p> <p>Разработайте нечеткий контроллер для подбора сложности заданий на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уровня студента (новичок, средний, продвинутый) • Скорости выполнения предыдущих заданий (медленно, нормально, быстро) • Количества ошибок (много, средне, мало) <p>Шаги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите входные/выходные переменные: <ul style="list-style-type: none"> ○ Вход: Уровень, Скорость, Ошибки ○ Выход: Сложность_задания (легкая, средняя, сложная) 2. Настройте функции принадлежности. 3. Создайте правила <p>Задание 3: Оценка вовлеченности студентов</p> <p>Постройте нечеткую модель для оценки вовлеченности студента в онлайн-курсе на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частоты посещений (редко, иногда, регулярно) • Времени выполнения заданий (досрочно, вовремя, с опозданием) • Участия в обсуждениях (пассивное, среднее, активное) <p>Шаги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задайте анкету с 3–5 вопросами для сбора данных (пример: Google Forms). 2. Постройте систему нечеткого вывода с выходной переменной Вовлеченность (низкая,

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>средняя, высокая).</p> <p>3. Реализуйте дефазсификацию (метод центра тяжести).</p> <p>Задание 4: Прогнозирование успеваемости</p> <p>Используйте нечеткие множества для предсказания успеваемости студента на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Посещаемости (0–100%) • Среднего балла за тесты (0–10) • Количества пропущенных дедлайнов <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравните результаты с "четкой" моделью (например, линейной регрессией). • Объясните, почему нечеткий подход лучше работает с субъективными данными. <p>Комплексное задание:</p> <p>Создать прототип экспертной системы для предварительной диагностики заболеваний, сочетающей три модели представления знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фреймы — для структурированного описания симптомов и болезней • Нечеткие знания — для работы с субъективными показателями (например, "сильная боль") • Гибридный подход — интеграция фреймов и нечеткой логики с правилами вывода. <p>Требования к реализации:</p> <p>Фрейм-модель:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Минимум 3 класса болезней и 10 симптомов. • Визуализация иерархии в виде графа (можно использовать networkx). <p>Нечеткая система:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2–3 лингвистические переменные с функциями принадлежности. • Расчет степени уверенности для диагноза. <p>Гибридный компонент:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5+ продукционных правил. • Пример работы системы на тестовых данных (например, ввод симптомов через словарь).
ОПК-2:	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК - 2.1	Участствует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки	<p>Теоретические вопросы (к экзамену, зачету):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспертные системы: назначение, классификация функциональные требования, технологии и инструменты разработки. 2. Назначении СППР. Функционал рекомендательных систем образовательного назначения. 3. Инструменты создания моделей машинного обучения.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать методические рекомендации по изучению отдельного раздела программы дополнительного образования по основам искусственного интеллекта. 2. Разработать мастер -класс, целью которого является демонстрация возможностей искусственного интеллекта. 3. Составить план семинарского занятия по теме: «Риски и преимущества технологии ИИ в образовании». <p>Комплексное задание: Разработать рекомендательную систему по подбору образовательной программы обучения.</p>
ОПК - 2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ	<p>Теоретические вопросы (к экзамену, зачету):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструменты реализации моделей представления знаний. 2. Платформы бизнес-аналитики для анализа образовательных данных. 3. Методология разработки рекомендательных систем 4. Правила, принципы взаимодействия с глубокими нейронными сетями. Технология промптинга. 5. Сервисы хранения и распространения Open Source предобученных нейронных сетей. 6. Мультиагентные системы. <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести обзор инструментальных средств реализации моделей представления знаний. 2. Реализовать семантическую сеть для понятий «образование», «обучение», «учащийся», «педагог», используя библиотеку <code>vec2graph</code>. 3. Реализовать визуализацию в виде облака слов концепты понятий «искусственный интеллект», «нейронный сети», «глубокое обучение». 4. Разработать мини-курс по теме «Искусство промптинга». <p>Комплексное задание: Разработать онлайн помощника, предоставляющего рекомендации по созданию запросов нейронным сетям различного назначения.</p>
ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК - 9.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Теоретические вопросы (к экзамену, зачету):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструменты ИИ для анализа образовательных данных? Приведите примеры. 2. Персонализация обучения с использованием алгоритмов рекомендательных систем (как в Coursera или Khan Academy)

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>3. Методы анализа больших данных (Big Data) применяются в образовании.</p> <p>4. Поддержка учебного процесса с использованием чат-ботов на базе ИИ (например, GigaGhat, Яндекс.Алиса).</p> <p>5. Этические риски использования ИИ в образовании.</p> <p>Практические задания:</p> <p>1. Поиск и анализ информации: дан набор данных с оценками студентов (CSV-файл). С помощью Python (Pandas, Matplotlib) выявите закономерности:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Связь между активностью в LMS и итоговыми баллами. ▪ Группы риска (студенты с низкой успеваемостью). <p>2. Синтез информации: используя GigaChat, составьте конспект по теме "Нейросети в образовании" на основе 3 научных статей.</p> <p>Комплексное задание: Дайте оценку ИИ-сервису (например, Grammarly для проверки эссе). Какие ограничения у этой технологии.</p>
ОПК - 9.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p>Теоретические вопросы (к экзамену, зачету):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инженерия знаний в интеллектуальных системах. 2. Модели представления знаний. 3. Методология разработки экспертных систем 4. Системы компьютерного зрения в образовании 5. Теория IRT. 6. Системы NLP в образовании <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести обзор он-лайн сервисов предоставляющих открытые датасеты с образовательными результатами (представить описание структур найденных датасетов). 2. Оценить параметры теста по полученным результатам тестирования (таблица с результатами тестирования прилагается). Реализовать визуализацию полученных результатов (используются любые виды графиков). 3. Построить с использованием сервиса Yandex DataLens инфопанель (дашборд) для визуализации параметров качества теста по полученным результатам тестирования <p>Комплексное задание: Реализовать генеративную модель по составлению тестовых заданий.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК - 9.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Теоретические вопросы (к экзамену, зачету):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие ИТ-решения на базе ИИ можно применить для автоматизации рутинных задач преподавателя? 2. Как системы компьютерного зрения помогают в мониторинге онлайн-экзаменов? 3. Какие платформы с ИИ используют адаптивное обучение? Опишите их алгоритмы. 4. Как NLP-технологии применяются для создания интерактивных учебных материалов? 5. Какие облачные сервисы позволяют внедрять ИИ-модели в образовательный процесс без глубоких технических знаний? <p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование ИИ-инструментов: <ul style="list-style-type: none"> • Дана выборка эссе студентов. С помощью ChatGPT API или Grammarly проведите анализ типичных ошибок и составьте рекомендации. 2. Анализ данных в Excel/Python: <ul style="list-style-type: none"> • Используя предоставленный датасет посещаемости, выявите студентов "группы риска" с помощью: <ul style="list-style-type: none"> • Excel (сводные таблицы, условное форматирование) • Python (Pandas, Scikit-learn для кластеризации) 3. Разработка прототипа: <ul style="list-style-type: none"> • Создайте чат-бота в Dialogflow или Telegram Bot API, который отвечает на частые вопросы студентов (например, о дедлайнах). <p>Комплексное задание:</p> <p>Решите кейс-задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимизация учебного плана: Вуз внедряет ИИ для анализа успеваемости. Предложите: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Какие метрики учитывать (посещаемость, баллы, активность в LMS)? ▪ Какие технологии применить (Python, Tableau, встроенные аналитические инструменты LMS)? 2. Этика ИИ: Платформа использует распознавание лиц для контроля внимания студентов на лекциях. Какие риски это несет? Как их минимизировать?

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии применения искусственного интеллекта в образования» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания на зачет (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. выполняет тренировочные, практические и лабораторные работы в установленные сроки; разрабатывает проектные задания по дисциплине с учетом заявленных требований, владеет терминологическим аппаратом, демонстрирует глубокое теоретическое знание вопроса, грамотно определяет логико-структурные связи, обосновывает свое решение и формулирует необходимые выводы.

– на оценку **«не зачтено»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.