Приложение 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Факультет физической культуры и спорта
Кафедра математического моделирования и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета



А. В. Савельев
«17» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.5 Введение в искусственный интеллект

Направление подготовки/специальность: 49.03.01 - Физическая культура

Профиль/направленность/специализация: Спортивная тренировка

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2026

Тамбов, 2026

Автор программы:
Кандидат педагогических наук, доцент Королева Наталья Леонидовна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 - Физическая культура (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 940).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры математического моделирования и информационных технологий «16» июня 2026 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета физической культуры и спорта, Протокол от «17» июня 2026 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины…… 4

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата……. 6

3. Объем и содержание дисциплины…… 6

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства…… 16

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)…….. 26

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 27

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 28

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- педагогический
- тренерский

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований), 05 Физическая культура и спорт (в сфере физического воспитания, в сфере физической культуры и массового спорта, спортивной подготовки, в сфере управления деятельностью и развитием физкультурно-спортивной организации)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Находит и использует источники получения дополнительной информации для саморазвития и углубления профессиональных знаний, используя системы искусственного интеллекта и нейронные сети

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения					
		Очная (семестр)					
		2	3	4	5	6	7
1	Адаптивная физическая культура в образовании						+
2	Адаптивная физическая культура в санаторно-курортной системе				+		
3	Адаптивная физическая культура в системе здравоохранения					+	

4	Введение в проектную деятельность	+					
5	Геоинформационные системы и технологии дистанционного зондирования Земли						+
6	Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности						+
7	Лечебная физическая культура						+
8	Методика воспитательной работы						+
9	Методика организации и проведения соревнований по избранному виду спорта					+	
10	Методика подготовки научных публикаций						+
11	Методика проведения научного исследования				+		
12	Общая и возрастная психология					+	
13	Основы работы в ПО Agisoft Metashape					+	
14	Подготовка операторов наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом самолетного и вертолетного типа				+		
15	Принципы систематизации научного материала					+	
16	Проектный семинар		+	+	+	+	
17	Публичная служба в системе государственного и муниципального управления						+
18	Стартап: идея с нуля				+		
19	Стартап: от идеи к MVP					+	
20	Стартап: практика создания собственного бизнеса						+

21	Управление в социальной сфере					+	
22	Управление общественными отношениями				+		

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 49.03.01 - Физическая культура.

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» изучается в 1 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	**72**
Контактная работа	32
Лекции (Лекции)	16
Лабораторные (Лаб. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	40
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лекции	Лаб. раб.	СР	
		О	О	О	
1 семестр					
1	История развития искусственного интеллекта. Основные понятия искусственного интеллекта.	2	2	5	Лабораторная работа
2	Виды ИИ. Генеративный ИИ.	2	2	5	Лабораторная работа
3	Данные для ИИ. Data Science – анализ больших данных	2	2	5	Лабораторная работа
4	Обучение ИИ: глубокое обучение, машинное обучение, обучение с подкреплением	2	4	5	Лабораторная работа

5	Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение	2	-	5	Тестирование; Собеседование
6	Технологии искусственного интеллекта: обработка естественного языка	2	4	5	Лабораторная работа
7	Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта	2	-	5	Тестирование
8	Внедрение искусственного интеллекта. Этические, правовые и социальные последствия использования ИИ	2	2	5	Лабораторная работа

Тема 1. История развития искусственного интеллекта. Основные понятия искусственного интеллекта. (УК-6)

Лекция.

Понятие системы искусственного интеллекта, цели, задачи, особенности. Естественный и искусственный интеллект. «Сильный» и «слабый» ИИ. История развития ИИ: перцептрон, нейронные сети, алгоритмы ИИ, экспертные системы, обработка естественного языка. История развития искусственного интеллекта в России. Использование ИИ. Классификация методов искусственного интеллекта. Основные понятия ИИ.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа посвящена изучению теста Тьюринга как фундаментальной концепции оценки искусственного интеллекта: студенты знакомятся с его историческим контекстом и философским значением, осваивают критерии «разумности» машины и границы применимости данного метода, а также отрабатывают практическое применение теста через моделирование диалогов с ИИ (вопросы общего, логического, эмоционального, социального характера и на понимание контекста), прохождение адаптированного психологами онлайн-теста Тьюринга и анализ видео с определением человека среди исторических личностей (ИИ), после чего оформляют отчёт с таблицами вопросов и ответов, результатами тестирования и их критической оценкой.

Цели:

1. Познакомить обучающихся с фундаментальной концепцией оценки искусственного интеллекта — тестом Тьюринга, его историческим контекстом и философским значением.

2. Сформировать понимание критериев «разумности» машины в рамках теста и границ применимости данного метода.

3. Отработать практическое применение теста через моделирование диалогов и анализ результатов.

Задачи:

1. Разобрать классическую формулировку теста и его современные интерпретации.

2. Провести практическое моделирование, задав ИИ вопросы общего, логического, эмоционального и социального характера и вопрос на понимание контекста. Оценить результаты.

3. Пройти адаптированный психологами тест Тьюринга онлайн, привести его итоги и дать их оценку.

4. Изучить предлагаемое видео определения человека среди исторических личностей (ИИ) и ответить на вопросы.

5. Оформление отчёта: представить вопросы и ответы ИИ в виде таблицы; результаты тестирования по заданию 2 и их оценку; итоги анализа видео из задания 3 в виде таблицы.

Задания для самостоятельной работы.

1. Используйте 4 сайта поиска работы для поиска вакансий в сфере ИИ, доступных в настоящее время в стране и в Тамбове

2. Определите набор навыков, необходимых для каждой вакансии

Тема 2. Виды ИИ. Генеративный ИИ. (УК-6)

Лекция.

Типы ИИ: ИИ узкого назначения (ANI), ИИ общего назначения (AGI), искусственный суперинтеллект (ASI). Их примеры, преимущества и недостатки. Понятие генеративного ИИ. Нейросети-трансформеры. Генеративно-состязательные сети. Автокодеры (автоэнкодеры) и вариационные автокодеры (VAE). Перспективы интеграции генеративного ИИ и робототехники. Специфика учета авторского права при обучении ИИ.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа посвящена изучению визуальных генеративных моделей (на примере Kandinsky и Шедеврум) и формированию практических навыков работы с ними: студенты осваивают принципы генерации изображений, экспериментируют с параметрами и стилями, учатся формулировать промпты для управления результатом, редактировать полученные изображения и критически оценивать сгенерированный контент с точки зрения релевантности, креативности, этичности, а также понимать ограничения и риски генеративных моделей (плагиат, дезинформация, предвзятость, безопасность) и перспективы их применения в различных предметных областях.

Цели:

1. Сформировать понимание принципов работы, основных методов и областей применения.

2. Освоить практические навыки работы с современными визуальными генеративными моделями.

3. Научиться оценивать качество генерируемого контента: анализировать релевантность, креативность и этичность результатов.

4. Развить навыки формулирования промптов для управления генерацией.

5. Понять ограничения и риски генеративных моделей: проблемы плагиата, дезинформации, предвзятости и безопасности.

Задачи:

1. Провести серию экспериментов по генерации изображений в Kandinsky с изменением параметров генерации (различные стили) и оценить влияние на результат.

2. Научиться редактировать получаемые изображения с помощью инструментов (удаление и замена отдельных объектов).

3. Провести серию экспериментов по генерации изображений в Шедеврум с изменением параметров генерации (задать различные стили, имитирующие известных художников) и оценить влияние на результат.

4. Оформление отчёта: представить примеры генерации с анализом сильных и слабых сторон; сделать выводы о перспективах применения генеративного ИИ в различных предметных областях.

Задания для самостоятельной работы.

1. Изучите дополнительный материал по промт-инжинирингу и сформулируйте эффективные промты для генерации картинок в отечественных нейро-продуктах (Kandinsky, GigaChat, Шедеврум)

Тема 3. Данные для ИИ. Data Science – анализ больших данных (УК-6)

Лекция.

Понятие больших данных (Big Data), их функции и задачи. Перспективы интеграции блокчейна и Big Data. Области применения Big Data, драйверы и ограничители широкого внедрения в информационные системы. Сервисы Big Data. Data Driven как общая концепция в управлении. Способы визуализации Big Data. Проблемы анализа больших данных: ошибки выборки, ложные корреляции, потеря данных, ошибки анализа, безопасность и конфиденциальность. Перспективы развития: облачные сервисы, организация экосистем, дата-минимализм, цифровые двойники, данные как услуга.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа посвящена изучению ключевых методов обработки больших данных — кластеризации и алгоритма ранжирования PageRank: студенты осваивают теоретические основы кластерного анализа (цели, типы кластеров, метрики сходства, критерии качества) и алгоритма k-средних, выполняют кластеризацию предложенных данных для различных значений k с интерпретацией результатов, знакомятся с математической моделью PageRank, строят собственный граф и ранжируют его за 3–5 итераций, анализируют области применения этих методов в маркетинге, соцсетях, веб-поиске и логистике, а также оформляют отчёт с результатами кластеризации, последовательностью итераций ранжирования и выводами о ключевых узлах сети.

Цели:

1. Сформировать понимание ключевых методов обработки больших данных: принципов кластеризации и алгоритма ранжирования PageRank.
2. Освоить практические навыки применения алгоритмов кластеризации (например, метод k-средних, k-means clustering) для структурирования данных.
3. Изучить механизм работы алгоритма PageRank, его математическую основу и роль в анализе графовых структур (в том числе социальных сетей).
4. Научиться интерпретировать результаты кластеризации и ранжирования: оценивать качество кластеров, значимость вершин в графе.

Задачи:

1. Изучить основные понятия кластерного анализа: цель, типы кластеров, метрики сходства, критерии качества. Разобрать алгоритм кластеризации методом k-средних, его преимущества и ограничения.
2. Осуществить кластеризацию предложенных данных для различных k и интерпретировать результаты.
3. Ознакомиться с математической моделью алгоритма PageRank. Задать собственный граф и проранжировать сеть, сделав 3-5 итераций.
4. Проанализировать области применения кластеризации и PageRank в обработке больших данных (маркетинг, соцсети, веб-поиск, логистика и др.).
5. Оформление отчёта: представить результаты кластеризации с комментариями; представить последовательность итераций при ранжировании сети и сделать вывод о ключевых узлах своей сети.

Задания для самостоятельной работы.

Изучите основные термины и определения из ГОСТ Р ИСО/МЭК 20546-2021

Тема 4. Обучение ИИ: глубокое обучение, машинное обучение, обучение с подкреплением (УК-6)

Лекция.

Понятие машинного обучения. Основные задачи: классификация, регрессия, кластеризация, обработка естественного языка. Алгоритмы машинного обучения: регрессия, деревья и леса решений, методы кластеризации, нейронные сети. Понятие обучающей и тестовой выборок. Примеры использования машинного обучения. Обработка данных для машинного обучения. Выбор признаков для обучения. Работа с категориальными и числовыми признаками.

Понятие глубокого обучения. Архитектуры нейронных сетей. Обучение нейронных сетей. Различия между глубоким и машинным обучением.

Понятие обучения с подкреплением, как метода машинного обучения. История возникновения и развития метода. Устройство машинного обучения с подкреплением. Типы алгоритмов обучения с подкреплением: на основе ценности, на основе политики, «актор-критик» алгоритмы. Преимущества обучения с подкреплением. Сфера применения обучения с подкреплением.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа посвящена формированию целостного представления о машинном обучении как научной дисциплине: студенты изучают его задачи, виды (обучение с учителем, без учителя, с подкреплением) и сферы применения, осваивают ключевые этапы (подготовка данных, выбор модели, обучение, оценка качества, интерпретация результатов), приобретают практические навыки работы с сервисами распознавания изображений и текста на основе машинного обучения, учатся оценивать качество моделей и понимать их ограничения (переобучение, смещение данных, интерпретируемость, этические аспекты), а также выполняют практические задания: выбирают предметную область для применения МО, рассматривают пример SSD, распознают изображения с разными метками и сравнивают результаты распознавания рукописного текста на русском и английском языках разными нейросетями с анализом ошибок, после чего оформляют отчёт с описанием этапов работы, изображений, меток, результатов и выводов.

Цели:

1. Сформировать целостное представление о машинном обучении как научной дисциплине: его задачах, видах (обучение с учителем, без учителя, с подкреплением) и сферах применения. Изучить ключевые этапы: подготовка данных, выбор модели, обучение, оценка качества, интерпретация результатов.
2. Приобрести практические навыки работы с сервисами распознавания изображений и текста, разработанными на основе машинного обучения.
3. Научиться оценивать качество моделей и понимать ограничения и проблемы: переобучение, смещение данных, интерпретируемость, этические аспекты.

Задачи:

1. Изучить основные типы задач машинного обучения (классификация, регрессия, кластеризация, уменьшение размерности); разобрать принципы работы ключевых алгоритмов.
2. Выбрать любую область знаний и предложить технологию, в которой можно было бы использовать машинное обучение.
3. Рассмотреть пример практического применения одного из методов глубокого обучения - Single Shot Detector (SSD).
4. Найти в сети интернет изображения и выполнить распознавание с различными метками.
5. Используя разные нейросети для распознавания рукописного текста, провести распознавание небольших рукописных фраз на русском и английском языках и сравнить результаты, проанализировав возможные ошибки моделей.
6. Оформление отчёта: описать этапы работы, выбранные изображения, заданные метки и результаты распознавания; сформулировать выводы.

Задания для самостоятельной работы.

Ответьте на следующие вопросы (кратко, но содержательно):

1. Чем отличается машинное обучение от традиционного программирования? Приведите пример задачи, где машинное обучение незаменимо.
2. Назовите три основные категории задач машинного обучения (классификация, регрессия, кластеризация). Для каждой приведите по одному реальному примеру из жизни или бизнеса.
3. Что такое обучающая и тестовая выборки? Зачем нужно их разделять? Как обычно выбирают их пропорции?
4. Перечислите основные этапы обработки данных для машинного обучения (от сбора до подготовки признаков). Какой этап вы считаете самым важным и почему?
5. В чём главное отличие глубокого обучения от классического машинного обучения? Назовите не менее двух архитектур нейронных сетей и области их применения.
6. Что такое обучение с подкреплением? Опишите его базовую схему (агент, среда, действие, награда). Приведите пример, где этот подход эффективнее других.

Тема 5. Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение (УК-6)

Лекция.

Понятие компьютерного зрения, цели, задачи, особенности. Место компьютерного зрения в системе искусственного интеллекта.

Краткая история развития: от первых алгоритмов распознавания символов до прорыва глубокого обучения. Изображение и видео как данные: пиксели, цветовые каналы, разрешение. Как компьютер «видит»: от матрицы чисел к признакам. Основные этапы обработки: получение кадра, предобработка, выделение признаков, распознавание, принятие решения. Признаки изображения: края, текстуры, контуры, формы. Классические методы компьютерного зрения и их ограничения.

Свёрточные нейронные сети и глубокое обучение: базовая логика без углублённой математики. Обучение моделей компьютерного зрения: размеченные данные, обучение с учителем, аугментация, переобучение, тестовая выборка. Основные задачи компьютерного зрения: классификация изображений, детекция объектов, сегментация.

Применение компьютерного зрения: медицина, транспорт, безопасность, промышленность, сельское хозяйство, экология, повседневная жизнь. Ограничения и риски: зависимость от освещения и ракурса, ошибки модели, предвзятость, приватность, ответственность. Этические, правовые и социальные аспекты использования компьютерного зрения. Системный подход к внедрению: выбор метода под задачу, оценка данных и ресурсов, метрики качества, обязательный человеческий контроль.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа посвящена изучению устройств со встроенными функциями обработки данных на базе искусственного интеллекта и машинного зрения, способных анализировать изображение в реальном времени и генерировать описания событий: студенты знакомятся с возможностями умных камер Яндекса с Алисой и Google Lens, определяют типы получаемой информации, осваивают алгоритм обнаружения объектов Single Shot Detector (SSD) на основе свёрточных нейронных сетей (CNN) для распознавания различных типов объектов на изображениях, оценивают среднюю точность распознавания в зависимости от качества и вида изображения, а также оформляют отчёт с описанием этапов работы, краткой характеристикой изученных технологий, таблицами результатов распознавания и выводами, включающими критический анализ ограничений.

Цель работы: Изучение устройств, оснащенных встроенными функциями обработки данных на базе искусственного интеллекта и машинного зрения, которые способны не только снимать и передавать фото и видео, но и анализировать изображение в реальном времени, принимать решения или генерировать описания событий без постоянного участия человека.

Задачи:

1. Изучить основные возможности умных камер Яндекс – с Алисой и Google Lens.
2. Определить типы получаемой информации
3. Используя Single Shot Detector (SSD) алгоритм обнаружения объектов на изображениях и видео, основанный на свёрточных нейронных сетях (CNN) распознать разные типы объектов на изображениях
4. Определить среднюю точность распознавания объектов в зависимости от качества и вида изображения
5. Оформление отчета: описать этапы работы, краткое описание изученных технологий, таблицы с результатами распознавания и выводы с критическим анализом ограничений

Задания для самостоятельной работы.

Опиши, в каких сферах применяется компьютерное зрение

Тема 6. Технологии искусственного интеллекта: обработка естественного языка (УК-6)

Лекция.

Понятие обработки естественного языка (NLP), цели, задачи, особенности. Место NLP в системе искусственного интеллекта. Естественный язык как основной способ общения человека и главная сложность для машины: многозначность, контекст, сарказм, негласные правила.

Краткая история развития: от первых систем машинного перевода и чат-бота ELIZA до статистических методов, нейронных сетей и современных трансформеров.

Текст как данные: токенизация, приведение к базовой форме (лемматизация), удаление стоп-слов, представление текста в виде чисел.

Классические способы представления текста: «мешок слов», TF-IDF. Векторные представления слов и эмбеддинги: как машина улавливает смысл. Основные задачи NLP: классификация текстов, анализ тональности, распознавание именованных сущностей, машинный перевод, суммаризация, вопросно-ответные системы, чат-боты, генерация текста.

Обучение моделей NLP: размеченные данные, обучение с учителем, предобученные языковые модели, тонкая настройка, промпт-инжиниринг.

Применение NLP: переводчики, голосовые помощники, поисковые системы, спам-фильтры, анализ отзывов, медицинские записи, образование, государственные услуги.

Ограничения и риски: неоднозначность языка, зависимость от контекста, ошибки на сарказме и иронии, «галлюцинации» генеративных моделей, предвзятость, приватность, авторские права, этические и правовые аспекты. Системный подход к внедрению: выбор метода под конкретную задачу, оценка объёма и качества данных, вычислительных ресурсов, метрики качества, обязательный человеческий контроль.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа посвящена знакомству с большой языковой моделью (LLM) архитектуры трансформер с механизмом внимания на примере нейросети Yandex AI: студенты изучают возможности генерации разного вида контента, осваивают использование YaGPT для детектирования сгенерированного контента на примере системы «Антиплагиат.ВУЗ», знакомятся с технологией NLP Google для распознавания естественного языка в Google Документах и технологией Google Web Speech API на примере её использования в Speechlogger, а также оформляют отчёт с описанием этапов работы, результатов выполнения заданий и выводов.

Цель работы - познакомиться с большой языковой моделью (LLM) архитектуры трансформеры (Transformer) с механизмом внимания (attention) на примере нейросети Yandex AI.

Задачи:

1. Познакомиться с возможностями генерации разного вида контента в системе

2. Использование YaGPT для детектирования сгенерированного контента на примере системы Антиплагиат.ВУЗ

3. Познакомиться с технологией NLP Google для распознавания естественного языка в Google Документах.

4. Познакомиться с технологией Google Web Speech API на примере использования в Speechlogger

5. Оформление отчета: описать этапы работы, результаты выполнения заданий и выводы

Задания для самостоятельной работы.

Создайте с помощью ИИ небольшой рассказ о вашей будущей профессии, который может быть использован в профориентационных материалах для школьников

Тема 7. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта (УК-6)

Лекция.

Понятие национальной стратегии в области ИИ, её цели, задачи, особенности. Место национальных стратегий в системе государственного управления технологическим развитием. Почему ИИ становится объектом стратегического планирования: экономический потенциал, вопросы безопасности, технологический суверенитет, социальные последствия.

Краткая история формирования государственных подходов к регулированию ИИ: от первых деклараций и рекомендаций до комплексных национальных программ. Мировой контекст: почему к 2025–2026 годам уже около 70 стран приняли национальные стратегии ИИ. Три базовые модели управления: американская (инновационно-ориентированная, ставка на частный сектор), европейская (регуляторно-ориентированная, приоритет прав человека и безопасности) и китайская (государственно-ориентированная, централизованное планирование). Сравнительный анализ этих моделей: сильные и слабые стороны, условия применимости, возможность синтеза элементов. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в Российской Федерации: история принятия, основные положения и обновления.

Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» как базовый документ. Ключевые цели российской стратегии. Основные принципы развития ИИ в России: защита прав и свобод человека, прозрачность и безопасность, технологический суверенитет, целостность инновационного цикла, эффективное использование технологий ИИ. Нормативно-правовое регулирование в сфере ИИ: безопасность, гуманистический подход, уважение автономии и свободы воли человека, недискриминация, риск-ориентированный подход, ответственность. Институциональная система управления развитием ИИ в России: Комиссия при Президенте РФ по вопросам развития технологий искусственного интеллекта как координационный орган, межведомственные комиссии в субъектах РФ, федеральный проект «Искусственный интеллект» в рамках нацпроекта «Экономика данных», исследовательские центры ИИ и их вклад в разработку прикладных решений.

Государственная поддержка исследований и разработок: грантовое финансирование, создание исследовательских центров, подготовка кадров. Международное сотрудничество и позиционирование России в глобальной «гонке ИИ». Вызовы и ограничения российской стратегии: зависимость от импортных технологий, необходимость ускоренного импортозамещения, кадровый дефицит, вопросы доверия граждан. Системный подход к анализу национальных стратегий: как оценивать эффективность, какие индикаторы использовать, как соотносить цели и ресурсы.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа посвящена изучению Национальной стратегии развития искусственного интеллекта в Российской Федерации: студенты знакомятся с основными целями и принципами Стратегии, утверждённой Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490 (с изменениями от 15.02.2024), анализируют целевые показатели (вклад ИИ в ВВП, подготовка кадров, технологический суверенитет), а также выполняют сравнительный анализ моделей регулирования ИИ в разных странах и регионах мира, оформляя результаты в виде отчёта с таблицей «Основные модели регулирования ИИ».

Цель работы - изучение национальной стратегии РФ в области технологий искусственного интеллекта

Часть 1.

Ознакомьтесь с Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (утверждена Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490, с изменениями от 15.02.2024).

Ответьте на следующие вопросы (кратко, но по существу):

1. Назовите основную цель Национальной стратегии развития ИИ в РФ. Какую задачу ставит Президент РФ по вкладу ИИ в ВВП страны к 2030 году?

2. Перечислите основные принципы развития и использования технологий ИИ, закреплённые в Стратегии. Какие из них вам кажутся наиболее важными и почему?

3. В каких отраслях и сферах, согласно поручению Президента, технологии ИИ должны использоваться к 2030 году?

4. Какие меры предусмотрены Стратегией для подготовки кадров в области искусственного интеллекта?

5. Что такое «технологический суверенитет» в контексте развития ИИ в России? Почему это понятие стало особенно актуальным после 2022 года?

Часть 2. Сравнительный анализ (выполняется письменно) и оформляется в виде отчета

Изучите подходы разных стран к развитию искусственного интеллекта. Воспользуйтесь предложенными материалами или найдите информацию самостоятельно. Заполните таблицу "Основные модели регулирования ИИ":

Страна/регион Модель регулирования Ключевая характеристика

Задания для самостоятельной работы.

Выполните творческое задание (в формате презентации)

Представьте, что вы — эксперт, приглашённый для разработки предложений по совершенствованию Национальной стратегии развития ИИ в РФ.

Выберите ОДНУ из следующих задач:

Вариант А. Предложите три конкретных меры, которые, по вашему мнению, могли бы ускорить внедрение ИИ в образование или здравоохранение в России. Обоснуйте, почему эти меры важны и как они соотносятся с целями Стратегии.

Вариант Б. Разработайте краткую памятку (инфографику или текст) для школьников или студентов о том, что такое Национальная стратегия развития ИИ, зачем она нужна и как она повлияет на их будущую профессию. Объём — не более 1 страницы, формат представления - в виде раздаточного листа А5.

Вариант В. Напишите эссе-рассуждение (объёмом 1–2 страницы) на тему: «Должно ли государство регулировать развитие искусственного интеллекта или рынок должен развиваться самостоятельно?» Используйте аргументы из материалов о стратегиях разных стран.

Тема 8. Внедрение искусственного интеллекта. Этические, правовые и социальные последствия использования ИИ (УК-6)

Лекция.

Понятие внедрения искусственного интеллекта, цели, задачи, особенности. Место внедрения ИИ в системе цифровой трансформации общества и экономики. Отличие пилотного проекта от масштабного внедрения: технические, организационные, кадровые и этические барьеры. Системный подход к внедрению: необходимость учитывать не только алгоритмы, но и данные, инфраструктуру, людей, бизнес-процессы и правовое поле. Основные этапы внедрения: постановка задачи, сбор и подготовка данных, выбор модели, тестирование, оценка рисков, обучение персонала, запуск, мониторинг и корректировка. Понятие жизненного цикла ИИ-системы и ответственного использования.

Этические принципы ИИ: человекоцентричность, справедливость, прозрачность, безопасность, ответственность, приватность, автономия личности, недискриминация, объяснимость и подконтрольность человеку. Проблема алгоритмической предвзятости: почему модель может дискриминировать по полу, возрасту, району проживания и как это выявлять.

«Галлюцинации» генеративных моделей и риски дезинформации. Дипфейки, манипуляция общественным мнением, влияние на доверие к информации.

Правовые аспекты использования ИИ: защита персональных данных, согласие на обработку, право на забвение, авторские права на сгенерированный контент, ответственность за ошибки ИИ. Кто несёт ответственность: разработчик, владелец, оператор или пользователь. Обзор мирового регулирования: европейский AI Act и риск-ориентированный подход, запрет социального скоринга, требования к системам высокого риска. Российский контекст: Указ Президента РФ № 490, Национальная стратегия развития ИИ, Кодекс этики в сфере ИИ, роль Комиссии при Президенте РФ по вопросам развития технологий ИИ.

Социальные последствия внедрения ИИ: изменение рынка труда, автоматизация профессий, необходимость переобучения и непрерывного образования, цифровое неравенство, концентрация технологической власти, новые возможности для медицины, образования, транспорта и госуслуг.

Риски для общества: снижение критического мышления, зависимость от рекомендательных систем, утечки данных, рост киберпреступности. Меры снижения рисков: независимый аудит алгоритмов, обязательный человеческий контроль (human-in-the-loop), возможность обжалования решений ИИ, информированное согласие, обучение цифровой грамотности и этике ИИ. Системная оценка эффективности внедрения: не только точность модели, но и социальная приемлемость, экономическая целесообразность, правовая корректность и устойчивость.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа посвящена изучению Кодекса этики в сфере искусственного интеллекта: студенты анализируют его ключевые принципы (ответственность человека за последствия применения ИИ, внедрение только во благо людей, недопущение дискриминации, прозрачность, добровольный характер «мягкого права»), отвечают на вопросы о возможности передачи юридической ответственности самой системе, этических дилеммах экономической выгоды и интересов человека, сферах наибольшего риска дискриминационных решений, преимуществах и недостатках саморегулирования, границах прозрачности, исключении военных применений, уроках кейса с дискриминацией при рекрутинге и роли бизнеса в разработке этических норм, а также предлагают конкретные шаги по внедрению принципов Кодекса в повседневную работу компании.

Цель работы - изучение Кодекса этики в сфере искусственного интеллекта

Задачи работы:

Изучите Кодекс этики в сфере ИИ и ответьте на следующие вопросы:

1. В Кодексе этики ИИ закреплён принцип: «Ответственность за последствия применения ИИ всегда лежит на человеке» . Как вы считаете, возможно ли в будущем переложить часть юридической ответственности на саму систему ИИ? С чем это может быть связано и какие риски здесь возникают?

2. Кодекс устанавливает, что ИИ должен внедряться только там, где это принесёт пользу людям . Приведите пример ситуации, где внедрение ИИ формально приносит экономическую выгоду, но при этом может противоречить интересам человека. Как, по вашему мнению, должен действовать разработчик в такой ситуации?

3. Один из принципов Кодекса — недопущение дискриминации со стороны систем ИИ . В каких сферах, на ваш взгляд, дискриминационные решения ИИ наиболее опасны для общества? Какие меры могут снизить этот риск?

4. Кодекс этики ИИ носит рекомендательный характер и основан на принципах «мягкого права» . В чём, на ваш взгляд, преимущества и недостатки добровольного соблюдения этических норм по сравнению с жёстким законодательным регулированием?

5. В преамбуле Кодекса говорится, что «Кодекс не определяет этику ИИ. Он помогает организовать взаимоотношение людей и компаний» . Как вы понимаете эту фразу? Может ли кодекс действительно регулировать отношения без определения самой этики? Почему?

6. Кодекс требует максимальной прозрачности и правдивости в информировании о возможностях и рисках ИИ . В каких случаях компания-разработчик может быть заинтересована в сокрытии информации о работе своей системы ИИ? Должна ли она раскрывать все детали алгоритма?

7. Кодекс распространяется только на разработки ИИ в гражданских целях и не касается военных применений . Как вы считаете, оправдано ли это исключение? Какие риски возникают в связи с отсутствием этического регулирования в военной сфере?

8. В одном из примеров, приведённых в материалах Кодекса, система ИИ для рекрутинга дискриминировала женщин из-за исторических данных о найме . Какие выводы из этого случая должны сделать разработчики и заказчики подобных систем? Достаточно ли одного этического кодекса для предотвращения таких ситуаций?

9. Кодекс был разработан крупнейшими ИТ-компаниями (Яндекс, Сбер, ВК и др.) при участии государства . Как вы считаете, участие бизнеса в разработке этических норм делает их более объективными или, наоборот, менее строгими? Аргументируйте свой ответ.

10. Представьте, что вас назначили уполномоченным по этике в компании, которая разрабатывает системы ИИ . Какие три конкретных шага вы предложите для внедрения принципов Кодекса в повседневную работу компании и почему именно эти шаги?

Задания для самостоятельной работы.

Описание задания:

Внедрение ИИ часто создаёт социальные напряжения: между эффективностью и справедливостью, между инновациями и безопасностью, между удобством и приватностью.

Ваша задача — выбрать одну проблемную зону и провести мини-исследование.

Выберите ОДНУ из следующих проблемных зон:

1. «ИИ на рабочем месте» – автоматизация рутинных задач приводит к сокращению рабочих мест. Как обществу и государству реагировать на технологическую безработицу? Кто должен нести ответственность за переобучение сотрудников?

2. «Дипфейки и дезинформация» – технологии генерации реалистичных подделок (видео, аудио, текста) размывают границу между правдой и ложью. Как защитить общество от информационных манипуляций, не ограничивая свободу творчества и инноваций?

3. «Цифровой след и тотальный контроль» – системы распознавания лиц и поведенческого анализа создают возможности для массового наблюдения. Где проходит грань между безопасностью и тотальным контролем? Как защитить право на приватность?

4. «Автономные системы и ответственность» – беспилотные автомобили, военные роботы, системы автоматического принятия решений. Кто отвечает за ошибки ИИ: разработчик, владелец, пользователь или сам ИИ?

5. «ИИ в образовании» – студенты используют ChatGPT для написания работ. Это инструмент или мошенничество? Как изменится образование в эпоху ИИ?

План выполнения задания

1. Сформулируйте ключевой вопрос (проблему), который вы будете исследовать в рамках выбранной зоны (например: «Должны ли компании нести ответственность за переобучение сотрудников, заменяемых ИИ?» или «Как отличить добросовестное использование ИИ в учёбе от академического мошенничества?»).

2. Соберите информацию по теме:

а) найдите не менее 3–5 публикаций, новостей или исследований по вашей проблеме (используйте материалы из курса, новостные сайты, официальные документы);

б) приведите конкретные примеры (кейсы) из российской или мировой практики (например, судебные дела, связанные с использованием нейросетей, случаи дискриминации при найме, инциденты с беспилотниками и т.п.).

3. Выявите и опишите основные группы заинтересованных сторон (стейкхолдеров): кто выигрывает от внедрения ИИ, кто проигрывает, чьи интересы могут быть ущемлены.

4. Проанализируйте противоречия и конфликты интересов между разными группами. Например:

компания хочет сократить расходы → сотрудники боятся потерять работу;

государство хочет повысить безопасность → граждане опасаются тотального контроля;

разработчики стремятся к инновациям → общество требует прозрачности и безопасности.

5. Предложите сбалансированное решение (или несколько альтернативных сценариев), которое учитывало бы интересы всех сторон. Опишите, какие этические принципы и правовые механизмы могли бы лечь в основу такого решения.

6. Сформулируйте вывод: какой сценарий развития событий в выбранной зоне вам кажется наиболее вероятным и/или наиболее желательным для общества? Аргументируйте.

Рекомендуемые источники для выполнения:

1. «Белая книга этики в сфере ИИ» (ethics.a-ai.ru)

2. Кодекс этики в сфере ИИ

3. Новости о судебных делах, связанных с ИИ

4. Материалы о социальных рисках ИИ

5. Информация о законопроектах по регулированию ИИ в России

Формат сдачи: эссе-исследование объёмом 4–6 страниц (оформление в виде презентации с устной защитой).

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

1 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов

- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Max. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	История развития искусственного интеллекта. Основные понятия искусственного интеллекта.	Лабораторная работа	10	Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий. 9-10 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию. 7-8 - лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 4-6 балла – лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы 2-3 балла - лабораторная работа выполнена не в полном объёме, в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, повлиявшие на итоговый результат и выводы, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе допускает ошибки, затрудняется с ответами на задаваемые. 0-1 балла - лабораторная работа не выполнена, студент не владеет представленным материалом, на заданные вопросы ответить не может.

2.	Виды ИИ. Генеративный ИИ.	Лабораторная работа	10	Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий. 9-10 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию. 7-8 - лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 4-6 балла – лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы 2-3 балла - лабораторная работа выполнена не в полном объёме, в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, повлиявшие на итоговый результат и выводы, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе допускает ошибки, затрудняется с ответами на задаваемые. 0-1 балла - лабораторная работа не выполнена, студент не владеет представленным материалом, на заданные вопросы ответить не может.
3.	Данные для ИИ. Data Science – анализ больших данных	Лабораторная работа	10	Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий. 9-10 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию. 7-8 - лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 4-6 балла – лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы 2-3 балла - лабораторная работа выполнена не в полном объёме, в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, повлиявшие на итоговый результат и выводы, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе допускает ошибки, затрудняется с ответами на задаваемые. 0-1 балла - лабораторная работа не выполнена, студент не владеет представленным материалом, на заданные вопросы ответить не может.

4.	Обучение ИИ: глубокое обучение, машинное обучение, обучение с подкреплением	Лабораторная работа	20	Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий. 9-10 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию. 7-8 - лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 4-6 балла – лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы 2-3 балла - лабораторная работа выполнена не в полном объёме, в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, повлиявшие на итоговый результат и выводы, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе допускает ошибки, затрудняется с ответами на задаваемые. 0-1 балла - лабораторная работа не выполнена, студент не владеет представленным материалом, на заданные вопросы ответить не может.
5.	Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение	**Тестирование(контрольный срез)**	10	Тест состоит из 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос тестового задания дает 1 балл.
		Собеседование		Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д. 10 баллов - студент умеет применять полученную информацию, корректно отвечает на большинство вопросов. 8 баллов - студент умеет применять полученную информацию, отвечает на большинство вопросов, допускает отдельные неточности в ответах и незначительные ошибки. 6 баллов - студент в целом умеет применять полученную информацию, отвечает на большинство вопросов, допускает неточности в ответах и грубые ошибки. 4 балла - примененеие полученной информации вызывает у студента затруднения, на вопросы отвечает, но с грубми ошибками. 2 балла - студент не может применять полученную информацию, отвечает лишь на отдельные вопросы по теме, допускает грубые ошибки.

6.	Технологии искусственного интеллекта: обработка естественного языка	Лабораторная работа	10	Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий. 9-10 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию. 7-8 - лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 4-6 балла – лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы 2-3 балла - лабораторная работа выполнена не в полном объёме, в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, повлиявшие на итоговый результат и выводы, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе допускает ошибки, затрудняется с ответами на задаваемые. 0-1 балла - лабораторная работа не выполнена, студент не владеет представленным материалом, на заданные вопросы ответить не может.
7.	Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта	**Тестирование(контрольный срез)**	10	Тест состоит из 15 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос тестового задания дает 1 балл.
8.	Внедрение искусственного интеллекта. Этические, правовые и социальные последствия использования ИИ	Лабораторная работа	10	Лабораторные работы выполняются по тематике практических занятий. 9-10 баллов – лабораторная работа выполнена в полном объёме, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы, используя профессиональную терминологию. 7-8 - лабораторная работа выполнена, но имеет некоторые неточности выполнения, студент владеет представленным материалом, отвечает на заданные вопросы 4-6 балла – лабораторная работа в целом выполнена, однако в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе использует заготовленный текст, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы 2-3 балла - лабораторная работа выполнена не в полном объёме, в процессе выполнения лабораторной работы допущены существенны ошибки, повлиявшие на итоговый результат и выводы, студент слабо владеет информацией по теме, при ответе допускает ошибки, затрудняется с ответами на задаваемые. 0-1 балла - лабораторная работа не выполнена, студент не владеет представленным материалом, на заданные вопросы ответить не может.

9.	Посещаемость	10	100 % посещаемость
10.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Лабораторная работа

Тема 1. История развития искусственного интеллекта. Основные понятия искусственного интеллекта.

Пример задания лабораторной работы:

Посмотрите видео определения человека среди исторических личностей (ИИ) и попробуйте по ответам определить:

1) Кто по вашему мнению является человеком?

2) Почему вы так решили?

3) Что вам помогло больше: вопросы, которые задавали исторические личности или ответы?

Видео:https://drive.google.com/file/d/1NdObmupfbY97jMZZWBGpSL-BMFOmgcKL/view?usp=sharing

Собеседование

Тема 5. Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение

1. Что такое сверточная нейронная сеть и как она работает?
2. Каковы основные этапы обработки изображения в компьютерном зрении?
3. Какие методы используются для обнаружения объектов в изображении?
4. Как работают алгоритмы отслеживания объектов?
5. Объясните концепцию пространственной трансформации изображения.
6. Какие задачи можно решать с помощью компьютерного зрения?
7. Каковы основные вызовы в области компьютерного зрения?
8. Какие новые направления в области компьютерного зрения вы считаете перспективными?

Тестирование

Тема 5. Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение

1. Для эффективного саморазвития в области компьютерного зрения важно понимать, какие алгоритмы лежат в основе большинства современных решений. Какой тип нейронных сетей является основным для задач распознавания изображений?

А) Рекуррентные нейронные сети (RNN)

Б) Свёрточные нейронные сети (CNN) (+)

В) Генеративно-состязательные сети (GAN)

Г) Трансформеры (Vision Transformer)

2. При планировании карьеры в области компьютерного зрения необходимо учитывать, что многие проблемы (например, изменение освещения, ракурса) требуют от специалиста не только знаний алгоритмов, но и понимания физики процесса формирования изображения. Какой подход к обучению будет наиболее эффективным для освоения этой области?

А) Изучать только алгоритмы без физических основ

Б) Изучать как алгоритмы, так и физические основы формирования изображений (+)

В) Сосредоточиться только на программировании

Г) Игнорировать математическую основу

3. Быстрое развитие технологии DeepFake создаёт новые вызовы для специалистов по компьютерному зрению. Какая компетенция становится критически важной для специалиста, чтобы оставаться востребованным?

А) Умение создавать реалистичные DeepFake

Б) Способность разрабатывать методы детектирования DeepFake и понимать их ограничения (+)

В) Навыки видеомонтажа

Г) Знание только архитектуры GAN

4. Для управления временем при изучении компьютерного зрения важно понимать, какие задачи решаются наиболее эффективно с помощью современных методов. Какая из перечисленных задач компьютерного зрения в настоящее время имеет наиболее зрелые и широко применяемые решения?

А) Распознавание эмоций по лицу

Б) Сегментация медицинских изображений

В) Классификация изображений на наборе ImageNet (+)

Г) Понимание сцен в реальном времени

5. Какое качество специалиста по компьютерному зрению наиболее важно для успешной адаптации к постоянно меняющимся инструментам и библиотекам (например, OpenCV, PyTorch, TensorFlow)?

А) Знание одного фреймворка

Б) Способность быстро изучать новые фреймворки и подходы (+)

В) Умение программировать на ассемблере

Г) Отказ от использования библиотек

6. Какие из перечисленных направлений компьютерного зрения являются перспективными для долгосрочного профессионального развития и требуют непрерывного обучения?

А) Распознавание объектов в реальном времени (+)

Б) Автономное вождение на основе компьютерного зрения (+)

В) Обработка текстов (NLP)

Г) Генерация изображений с помощью GAN (+)

Д) Классический анализ изображений без машинного обучения

7. Какие навыки необходимо развивать специалисту по компьютерному зрению, чтобы эффективно управлять своим временем и не отставать от технологического прогресса?

А) Понимание математических основ свёрточных нейросетей (+)

Б) Навыки работы с большими наборами изображений (+)

В) Умение писать код только на C++

Г) Знание методов предобработки и аугментации данных (+)

Д) Навыки визуализации результатов (+)

8. Какие проблемы компьютерного зрения требуют от специалиста постоянного обновления знаний и выбора правильных подходов для их решения?

А) Изменение освещения и ракурса (+)

Б) Зашумленность и низкое качество изображений (+)

В) Отсутствие достаточного количества размеченных данных (+)

Г) Идеальное качество изображений

Д) Отсутствие вычислительных мощностей

9. Какие из перечисленных областей применения компьютерного зрения наиболее динамично развиваются и требуют специалистов, готовых к непрерывному обучению?

А) Медицинская диагностика по снимкам (+)

Б) Системы видеонаблюдения (+)

В) Обработка отсканированных документов

Г) Автономные транспортные средства (+)

Д) Производственный контроль качества (+)

10. Какие компетенции необходимы специалисту для работы с технологией DeepFake в профессиональном контексте (не для создания фейков, а для их обнаружения или легитимного использования)?

А) Понимание принципов работы генеративно-состязательных сетей (+)

Б) Знание методов анализа цифровых следов в изображениях (+)

В) Навыки работы с видеоредакторами

Г) Понимание этических и правовых аспектов использования DeepFake (+)

Д) Умение создавать только визуальные эффекты

Тема 7. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта

Примеры вопросов теста:

1. Каким нормативно-правовым актом утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в Российской Федерации?

А) Федеральным законом «Об искусственном интеллекте»

Б) Постановлением Правительства РФ

В) Указом Президента РФ (+)

Г) Распоряжением Министерства экономического развития

2. Для эффективного планирования профессиональной траектории важно понимать целевые ориентиры государства в области ИИ. Какую долю на мировом рынке ИИ планируется достичь Российской Федерацией по поручению Президента?

А) 5%

Б) 10% (+)

В) 25%

Г) 50%

3. Понимание моделей регулирования ИИ в разных странах помогает специалисту выбирать наиболее перспективные направления для развития. Какая модель регулирования ИИ характеризуется акцентом на защиту прав человека и жёсткое регулирование рисков?

А) Американская модель (инновационное лидерство)

Б) Европейская модель (регуляторное лидерство) (+)

В) Китайская модель (государственное лидерство)

Г) Российская модель (технологический суверенитет)

4. Какое событие 2024 года существенно повлияло на актуализацию национальной стратегии развития ИИ в России и требует от специалистов постоянного отслеживания изменений в нормативной базе?

А) Принятие Кодекса этики ИИ

Б) Запуск федерального проекта «Искусственный интеллект»

В) Внесение изменений в Указ Президента РФ № 490 от 15 февраля 2024 г. (+)

Г) Участие России в международном саммите по ИИ

5. Какое качество специалиста наиболее важно для успешной адаптации к изменяющимся национальным стратегиям и приоритетам в области ИИ в разных странах?

А) Знание одного национального законодательства

Б) Умение работать только с российскими разработками

В) Способность отслеживать и анализировать стратегии разных стран и прогнозировать изменения (+)

Г) Отказ от изучения международного опыта

6. Какие из перечисленных направлений определены в Национальной стратегии развития искусственного интеллекта РФ как приоритетные для внедрения технологий ИИ к 2030 году?

А) Производство и промышленность (+)

Б) Логистика и транспорт (+)

В) Энергетика (+)

Г) Образование и государственное управление (+)

Д) Сельское хозяйство (не упоминается в стратегии как приоритетное)

7. Какие меры поддержки организаций-разработчиков технологий ИИ предусмотрены Национальной стратегией РФ?

А) Государственная поддержка, включая предоставление грантов (+)

Б) Развитие навыков технологического предпринимательства в области ИИ, включая акселерационные программы (+)

В) Выявление и продвижение лучших отечественных организаций-разработчиков (+)

Г) Исключительно финансовая поддержка без образовательных программ

Д) Разработка отечественных открытых библиотек искусственного интеллекта (+)

8. Какие модели регулирования ИИ существуют в мировой практике и каковы их основные характеристики?

А) Американская модель – инновационное лидерство, рыночный подход (+)

Б) Европейская модель – регуляторное лидерство, акцент на защиту прав человека (+)

В) Китайская модель – государственное лидерство, стратегическое планирование (+)

Г) Японская модель – полное отсутствие регулирования

Д) Российская модель – технологический суверенитет (+)

9. Какие изменения были внесены в Национальную стратегию развития ИИ РФ в 2024 году (Указ Президента № 124)?

А) Расширен понятийный аппарат стратегии (+)

Б) Скорректированы основные принципы развития и использования технологий ИИ (+)

В) Закреплены результаты, достигнутые к IV кварталу 2023 года в РФ в области ИИ (+)

Г) Стратегия была полностью отменена

Д) Обеспечено включение федерального проекта «Искусственный интеллект» в национальный проект по формированию экономики данных (+)

10. Какие компетенции необходимо развивать специалисту для успешной работы в условиях реализации национальных стратегий ИИ в разных странах?

А) Понимание различий в подходах к регулированию ИИ в США, ЕС, Китае и России (+)

Б) Навыки адаптации своих решений под требования разных юрисдикций (+)

В) Отслеживание изменений в национальных стратегиях и нормативной базе (+)

Г) Изучение только российского законодательства

Д) Способность выстраивать международное сотрудничество с учётом стратегических приоритетов (+)

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (УК-6)

1. Естественный и искусственный интеллект.
2. Перцептрон. История развития ИИ.
3. Использование ИИ.
4. Классификация методов искусственного интеллекта.
5. Основные понятия ИИ.

6. ИИ узкого назначения (ANI)
7. ИИ общего назначения (AGI)
8. Искусственный суперинтеллект (ASI),
9. Генеративный ИИ
10. Определение больших данных
11. Функции и задачи больших данных
12. Блокчейн и Big Data: потенциал объединенной технологии
13. Большие данные в отраслях промышленности
14. Драйверы и ограничители Big Data
15. Сервисы Big Data
16. Визуализация Big Data
17. Основные типы задач машинного обучения
18. Основные алгоритмы машинного обучения
19. Примеры использования машинного обучения
20. Обработка данных для машинного обучения
21. Выбор признаков для обучения
22. Работа с категориальными и числовыми признаками
23. Глубокое обучение и нейронные сети
24. Архитектуры нейронных сетей
25. Обучение нейронных сетей
26. Разница между глубоким и машинным обучением
27. Технологии искусственного интеллекта: компьютерное зрение
28. Трудности обработки естественного языка
29. Распознавание голоса
30. Проблемы и тренды обработки естественного языка
31. Стратегия России в области технологий искусственного интеллекта.
32. Стратегии США и Великобритании в области технологий искусственного интеллекта.
33. Стратегии стран Европейского союза в области технологий искусственного интеллекта.
34. Стратегии Китая и Южной Кореи в области технологий искусственного интеллекта.
35. Ключевые факторы, которые оказывают сильное влияние на развитие ИИ в России и мире.
36. Ключевые мировые и российские университеты в области технологий искусственного интеллекта.
37. Научные достижения стран в области искусственного интеллекта.
38. Инвестиции в ИИ. Кадровая политика в области ИИ.
39. Внедрение искусственного интеллекта.
40. Этические последствия использования ИИ
41. Правовые последствия использования ИИ
42. Социальные последствия использования ИИ

Типовые задания для зачета (УК-6)

1. 1. Создание портрета знаменитости, используя генеративную модель.
2. 2. Генерация текста на основе заданной темы, используя генеративную модель.
3. 3. Создание логотипа компании, используя генеративную модель.
4. 4. Генерация изображений различных объектов, таких как животные, здания, автомобили и т.д., используя генеративную модель.
5. 5. Создание музыкальной композиции на основе заданных параметров, используя генеративную модель.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-6	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине, но и прослеживает междисциплинарные связи. Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно. На вопросы аргументировано, уверенно, по существу. Применяет системный подход для решения поставленных задач.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	УК-6	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели. ссылки на ресурсы. соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Околелов О. П. Искусственный интеллект в образовании : методическое пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 82 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598849

2. Баланов А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 80 с. - Текст : электронный // ЭБС "ЛАНЬ" [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/414926

6.2 Дополнительная литература:

1. Шелухин О. И., Осин А. В., Раковский Д. И. Искусственный интеллект и машинное обучение в кибербезопасности : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ. направление подготовки: 10.03.01 информационная безопасность. профили: «безопасность компьютерных систем», «безопасность автоматизированных систем». - Москва: МТУСИ, 2022. - 52 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/333755

2. Палаткина А. И. Искусственный интеллект в гражданских правоотношениях: выпускная квалификационная работа : студенческая научная работа. - Калининград, 2018. - 51 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492245

3. Керкеева А. М. Искусственный интеллект в управлении документами: возможности и перспективы : студенческая научная работа. - Томск: б.и., 2021. - 57 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616400

4. Берджесс Э. Искусственный интеллект — для вашего бизнеса: руководство по оценке и применению : практическое руководство. - Москва: Альпина Паблишер, 2021. - 232 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619082

5. Смолин Д. В. Введение в искусственный интеллект : курс лекций. - 2-е изд., перераб.. - Москва: Физматлит, 2007. - 292 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76617

6.3 Иные источники:

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - http://www.intuit.ru/
2. Сайт Тамбовского государственного университета http://tsutmb.ru - http://tsutmb.ru
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс http://www.consultant.ru - http://www.consultant.ru
4. Geek Brains - http://geekbrains.ru/
5. http://edu.of.ru. - http://edu.of.ru.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 7, 8, 10

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Лаборатория Касперского; Google Chrome

Libre Office 3.3

Adobe Acrobat 8 Professional

Adobe Reader

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Windows 10

LibreOffice

Office 2007, 2010, 2016

Электронный периодический справочник "Система ГАРАНТ"

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: https://biblioclub.ru

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru

3. ЭБС "Лань" - консорциум Сетевых электронных библиотек вузов, коллекция учебников для СПО и учебников для 10-11 кл.. – URL: https://e.lanbook.com/books

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.