


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий, экономики и управления

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИТЭУ

 И. А. Рычка
«28» января 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы искусственного интеллекта

направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(уровень бакалавриата)

профиль:


«прикладная информатика в цифровой экономике»

Петропавловск-Камчатский,
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», профиль «прикладная информатика в цифровой экономике», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры СУ



(подпись)

И.А. Рычка
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления».
«20» декабря 2025 г., протокол № 4.

Заведующий кафедрой «Системы управления», к.т.н., доцент

«20» декабря 2025 г.


(подпись)

А. А. Марченко
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины «Основы искусственного интеллекта» является формирование у обучающихся целостного представления об искусственном интеллекте (ИИ), его основных направлениях, методах и инструментах, а также развитие практических навыков применения технологий ИИ для решения прикладных задач.

Задачами изучения обучающимися дисциплины «Основы искусственного интеллекта» является:

- формирование понятийного аппарата и базовых знаний в области искусственного интеллекта, практического применения современных достижений и направлений развития, рассмотрение практического применения интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности;

- получение практических навыков, связанных с разработкой и адаптацией интеллектуальных информационных систем и сервисов.

То есть, задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

В результате изучения программы курса студенты должны:

Знать:

- фундаментальные понятия, лежащие в основе высокоуровневой обработки информации технологиями искусственного интеллекта, средства обеспечения разработки информационных систем и сервисов;

- классификацию информационных систем и современные подходы к решению интеллектуальных задач;

- модели представления знаний в системах искусственного интеллекта и направления развития искусственного интеллекта.

Уметь:

- применять методы приобретения знаний, проектировать базы знаний систем искусственного интеллекта с помощью методов инженерии знаний;

- проводить базовый анализ и обобщение данных с целью выявления зависимостей, интерпретировать полученные результаты обобщения;

- применять системный подход и математические методы при решении задач в области искусственного интеллекта.

Владеть:

- навыками выявления сопоставимых альтернатив;

- навыками поиска решений в условиях риска и неопределённости;

- инструментальными программными средствами для обработки экспертных оценок, представления данных и знаний;

- разработки и применения интеллектуальных информационных систем для решения задач профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-4).

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-4	способен проводить описание прикладных	ИД-1 _{ПК-4} : знает системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение	Знать: – основные понятия классификации и кодирования информации, типы систем кодирования, возможности	3(ПК-4)1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
	процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	кодов документам и элементам справочников. ИД-2 _{ПК-4} : знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов.	ИИ в проектировании баз данных; – методы приобретения знаний в интеллектуальных системах, формальные модели представления знаний в системах искусственного интеллекта и стандарты оформления результатов анализа;	3(ПК-4)2
		ИД-3 _{ПК-4} : умеет разрабатывать структуру баз данных	Уметь: – описывать прикладные процессы и информационное обеспечение решения прикладных задач и использовать ИИ-инструменты для генерации начальных версий моделей и их анализа, написания SQL-запросов для работы с таблицами; – разрабатывать структуры баз данных и знаний с помощью инструментальных программных средств, интерпретировать и корректировать модели, созданные с помощью ИИ, с учётом реальных бизнес-требований.	У(ПК-4)1 У(ПК-4)2

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» является факультативной дисциплиной образовательной программы.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля ¹	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Заочная форма обучения								
Раздел 1. Введение в искусственный интеллект	13	1	1	0	0	12		
Понятие и история развития искусственного интеллекта	6	0				6	КС, ПЗ	
Классификация систем искусственного интеллекта	7	1				6	ПЗ	
Раздел 2. Теоретические основы искусственного интеллекта	32	0	0	0	0	32		
Математические основы искусственного	8	0				8	КС, ПЗ	

¹ Т – тестирование, КС – кейс-стади, РЗ – решение задач, ПЗ – практические задания, Д - доклады

интеллекта								
Представление знаний в системах искусственного интеллекта	8	0				8	КС, ПЗ	
Раздел 3. Методы и алгоритмы ИИ	20	4	2	0	2	16		
Машинное обучение	7	1	1			6	Опрос, ПЗ	
Промпт-инжиниринг для разработчиков	9	3	1		2	6	Опрос, ПЗ	
Безопасность, этика и перспективы вайб-кодинга	4	0				4	Опрос, ПЗ	
зачет								-
Всего	72	4	2	0	2	68		-

4.2 Описание содержания дисциплины

Предыстория и история искусственного интеллекта. Определение интеллекта, искусственного интеллекта (ИИ), интеллектуальной системы, цели ИИ и задачи. Основные этапы развития ИИ, развитие информационного общества. Спектр исследований в области ИИ, современные тренды и перспективы развития ИИ. Предпосылки и этапы развития ИИ. Предмет исследования. Междисциплинарная сущность ИИ и направления исследований. Нейрокибернетика и кибернетика «черного ящика», понятие сильного и слабого искусственного интеллекта. Инженерия знаний. Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта, основанных на правилах. Представление знаний. Системы, основанные на правилах (продукционные системы). Алгоритмы искусственного интеллекта. Системы искусственного интеллекта. Экспертные системы и управление знаниями. создания ЭС. Системы естественного языка и системы машинного перевода. Введение в нейронные сети, теорию распознавания образов. Чат-боты и виртуальные ассистенты. Системы компьютерного зрения и визуализация обработки информации. Машинное творчество (создание компьютерной музыки, стихов, сказок, компьютерной живописи) и интеллектуальные компьютерные игры.

Раздел 1. Введение в искусственный интеллект

Лекция 1. Понятие и история развития искусственного интеллекта

Определение ИИ, его цели и задачи. Основные этапы развития ИИ: от первых идей до современных достижений. Ключевые научные школы и исследователи в области ИИ. Современные тренды и перспективы развития ИИ.

Лекция 2. Классификация систем искусственного интеллекта

Основные типы систем ИИ: экспертные системы, нейронные сети, системы машинного обучения и др. Различия между слабым и сильным ИИ. Прикладные и исследовательские направления ИИ. Примеры успешных внедрений ИИ в различных отраслях.

Лабораторная работа 1 - Анализ современных ИИ-систем

Цель: сформировать представление о современных программных средствах с применением ИИ, научиться анализировать их возможности и области применения

Задания:

- 1) Изучить нормативно-правовые основы развития ИИ в России (на примере «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года») и за рубежом.
- 2) Выбрать 3–5 современных ИИ-систем и провести сравнительный анализ по параметрам: тип ИИ, область применения, используемые технологии, преимущества и ограничения.
- 3) Подготовить краткий отчёт с выводами о тенденциях развития ИИ на основе проведённого анализа.

Лабораторная работа 2 - Классификация систем искусственного интеллекта

Цель: научиться классифицировать системы ИИ по различным критериям, понимать их особенности и сферы применения.

Задание:

- 1) Составить классификацию систем ИИ по 3–4 критериям (например, по назначению, по методам работы, по степени автономности). Представить в виде таблицы или схемы.
- 2) Для каждого типа систем из классификации привести 2–3 реальных примера с кратким описанием их функционала.
- 3) Выбрать одну систему ИИ и подробно описать её архитектуру, указав, какие технологии и методы в ней используются.

Самостоятельная работа по разделу. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1–8).
Защита лабораторных работ.

Раздел 2. Теоретические основы искусственного интеллекта

Лекция 3. Математические основы искусственного интеллекта

Основы линейной алгебры для ИИ. Теория вероятностей и статистика в ИИ. Оптимизационные методы. Введение в теорию графов и её применение в ИИ.

Лекция 4. Представление знаний в системах искусственного интеллекта

Логические модели представления знаний. Семантические сети. Фреймы и продукционные модели. Онтологии и их роль в ИИ.

Лабораторная работа 3 - Применение математических методов в ИИ

Цель: закрепить знания по математическим основам ИИ, научиться применять линейную алгебру и теорию вероятностей для решения задач ИИ.

Задание:

- 1) Решить задачу классификации с использованием методов линейной алгебры.
- 2) Построить вероятностную модель для прогнозирования события.
- 3) Реализовать простой оптимизационный алгоритм для минимизации функции потерь.

Лабораторная работа 4 - Построение семантической сети

Цель: освоить методы представления знаний в системах ИИ, научиться строить семантические сети.

Задание:

- 1) Для предметной области и выделить основные понятия и объекты.
- 2) Построить семантическую сеть для выбранной области, указав типы связей между объектами.
- 3) На основе построенной сети сформулировать 3–5 логических запросов и показать, как они могут быть решены с помощью сети.

Самостоятельная работа по разделу. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1–8). Защита лабораторных работ.

Раздел 3. Теоретические основы искусственного интеллекта

Лекция 5. Машинное обучение

Основные понятия и задачи машинного обучения. Обучение с учителем и без учителя. Алгоритмы классификации и регрессии. Кластеризация и уменьшение размерности. Оценка качества моделей.

Лекция 6. Промпт-инжиниринг для разработчиков

Языковая модель. Промпт-инжиниринг и его роль в работе с языковыми моделями. Основные элементы в структуре промпта. Ключевые техники промпт-инжиниринга: отличие область применения. Промпты для генерации кода на конкретном языке программирования, ошибки в промптах. Оптимизация промпта. Использование промпт-инжиниринга для отладки и улучшения сгенерированного кода. Инструменты и платформы для тестирования и отладки промптов. Интеграция LLM в рабочий процесс разработчика через API.

Лекция 7. Безопасность, этика и перспективы вайб-кодинга

Вайб-кодинг и его принципиальное отличие от традиционного программирования. Риски для безопасности при использовании вайб-кодинга. Этапы тестирования код, сгенерированный ИИ. Влияние вайб-кодинга на рынок труда программистов. Риск зависимости разработчиков от ИИ-инструментов и снижение. Прогнозы экспертов по распространению вайб-кодинга.

Подведение итога по компетенциям разработчиков в эпоху широкого использования вайб-кодинга и промпт-инжиниринга.

Лабораторная работа 5 - Реализация алгоритма машинного обучения

Цель: получить практические навыки работы с алгоритмами машинного обучения, научиться обучать и тестировать модели.

Задание:

- 1) Выбрать набор данных и провести его предобработку.
- 2) Реализовать алгоритм классификации.
- 3) Обучить модель на тренировочной выборке, оценить её точность на тестовой выборке и построить матрицу ошибок.

Лабораторная работа 6 - Промпт-инжиниринг для генерации и отладки кода

Цель: техники составления эффективных промптов для генерации рабочего кода и его последующей отладки с помощью LLM.

Задание:

- 1) Составить 3 разных промпта для решения выбранной задачи с использованием разных техник.
- 2) Отправьте промпты в LLM и получите сгенерированный код.
- 3) Проанализировать результаты: сравнить читаемость, эффективность и корректность кода.
- 4) Составить промпт для отладки одного из вариантов кода. Внести правки в код на основе рекомендаций модели. Протестировать итоговый код.

Лабораторная работа 7 - Анализ безопасности и этики при использовании вайб-кодинга

Цель: оценка рисков и этических аспектов применения вайб-кодинга на практике.

Задание:

- 1) Использовать LLM для генерации полного кода решения.
- 2) Отправьте промпты в LLM и получите сгенерированный код.
- 3) Провести аудит безопасности сгенерированного кода.
- 4) Составить промпты для LLM для исправления найденных проблем.
- 5) Проанализировать этические аспекты.
- 6) Разработать рекомендации по безопасному и этичному использованию вайб-кодинга для подобных задач.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к лабораторным занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

Раздел 1

1. Что такое промпт-инжиниринг и какова его роль в работе с языковыми моделями?
2. Какие основные элементы входят в структуру промпта? Приведите примеры.
3. Опишите ключевые техники промпт-инжиниринга (например, zero-shot, few-shot, chain-of-thought). В чём их отличия и когда целесообразно применять каждую?
4. Как формулировать промпты для генерации кода на конкретном языке программирования? Приведите 2–3 примера промптов для разных задач.
5. Какие ошибки чаще всего допускают при составлении промптов? Как их избежать?
6. Как оптимизировать промпт, чтобы снизить стоимость и время генерации ответа от LLM?
7. Что такое prompt chaining? Приведите пример сценария, где эта техника будет полезна.
8. Как использовать промпт-инжиниринг для отладки и улучшения сгенерированного кода?
9. Какие инструменты и платформы (например, Playground, API-документация) помогают тестировать и отлаживать промпты? Кратко опишите их функционал.
10. Как интегрировать LLM в рабочий процесс разработчика через API? Какие параметры генерации стоит настраивать в первую очередь?

Раздел 2

1. Что такое вайб-кодинг (vibe coding)? В чём его принципиальное отличие от традиционного программирования?
2. Какие риски для безопасности возникают при использовании вайб-кодинга? Приведите 3–4 примера потенциальных уязвимостей.
3. Почему важно проверять и тестировать код, сгенерированный ИИ? Опишите этапы такого тестирования.
4. Какие этические проблемы связаны с массовым внедрением вайб-кодинга в разработку?
5. Как вайб-кодинг может повлиять на рынок труда программистов? Какие навыки станут более востребованными, а какие — менее?
6. В каких сферах или типах проектов использование вайб-кодинга наиболее оправдано? 2–3 примера.
7. В каких случаях применение вайб-кодинга нежелательно или опасно? Обоснуйте ответ.
8. Какие меры помогут снизить риски, связанные с зависимостью разработчиков от ИИ-инструментов?
9. Каковы прогнозы экспертов по распространению вайб-кодинга к 2027 году? Как это изменит роль программиста?
10. Какие новые компетенции потребуются разработчикам в эпоху широкого использования вайб-кодинга и промпт-инжиниринга?.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Антохина, А. А. Оводенко, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 169 с. — ISBN 978-5-8088-1720-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263933> (дата обращения: 01.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-49392-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417782> (дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Искусственный интеллект. Инноватика : учебное пособие / Ю. А. Антохина, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова, А. А. Оводенко. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-8088-1830-9. — Текст : электронный // ЭБС Лань. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341003> (дата обращения: 01.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература:

4. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537348> (дата обращения: 03.01.2024).
5. Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Г. Толмачёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-906920-53-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121872> (дата обращения: 03.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. 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: 12.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Галыгина, И. В. Основы искусственного интеллекта. Лабораторный практикум / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-507-44552-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261143> (дата обращения: 01.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Веремчук, Н. С. Элементы теории систем и системного анализа : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук. — Омск : СибАДИ, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-00113-193-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270893> (дата обращения: 13.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

2. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL: <http://www.edu.ru>.

3. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOOK) [Электронный ресурс] // The IEEE Computer Society. – USA, Washington, (2001-) – Режим доступа URL: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering> (дата обращения: 15.01.2019).

4. Стандарты и регламенты [Электронный ресурс] // Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ – М.: Режим доступа URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> (дата обращения: 15.01.2019).

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; историческим аспектами развития международных отношений в области использования водных биологических ресурсов: раскрываются основные формы оценки и промышленного использования запасов, такие как конвенции, соглашения, договоры, история создания международных комиссий по регулированию использования живых ресурсов и опыт работы, а также правовые вопросы охраны живых ресурсов открытого моря.

Целью проведения практических, лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Семинар:

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

3. Лабораторные занятия:

– лабораторные работы - это вид учебной работы в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по дисциплине учебным планом не предусмотрено.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение межгосударственных стандартов ЕСПД на официальном сайте Росстандарта;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты;
- компьютерное тестирование в электронной информационно-образовательной среде университета на портале Moodle.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- пакет офисных программ Р7-офис (в этот пакет входит Р7-Документ, Р7-Таблица, Р7-Презентация);
- IDE языка программирования высокого уровня, например, RStudio;
- графический редактор.

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>
- Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru/>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминалом персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы выполняются в специализированном учебном кабинете, оснащенный современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой «Основы искусственного интеллекта».

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория 7-519 с комплектом учебной мебели на 45 посадочных мест;

- для лабораторных работ - лабораторная аудитория 7-401, оборудованная 8 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 17 посадочных мест;

- доска маркерная белая;

- мультимедийное оборудование (проектор);

- презентации по темам курса «Основы искусственного интеллекта».

Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 7-401 и 7-519; каждый оборудован:

- комплект учебной мебели, компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации;

- доступом к системе компьютерного тестирования в электронной информационно-образовательной среде университета на базе системы управления обучением Moodle;

- наглядные пособия.

13 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) при реализации дисциплины учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда, а также особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Подбор и разработка учебно-методических материалов производится с учетом индивидуальных психофизических особенностей и предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - видеоматериалы.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла или видеоматериала

Для обучающихся инвалидов и с ОВЗ рекомендуется осуществление входного контроля, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей данных обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.)

Для осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся используются фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения, быстроты выполнения.

Для студентов с ОВЗ и инвалидов предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной информационно-образовательной среды, письменная проверка, устная проверка

Студентам с ОВЗ и инвалидам предусматривается увеличение времени на подготовку ответов к зачету. Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах.

Организация рабочего пространства, обучающегося с инвалидностью или ОВЗ, в ходе освоения дисциплины, осуществляется с использованием здоровьесберегающих технологий общего и специального назначения, помогающих компенсировать функциональные ограничения человека:

Лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, акустический усилитель и колонки, стол для инвалидов-колясочников, источники питания для индивидуальных технических средств.

Аудитория для семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций; аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):

- для слабослышащих обучающихся в процессе преподавания дисциплины возможно применение сурдотехнических средств, как собственных, так и предоставленных университетом, в целях оптимизации учебного процесса в качестве средства компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудуется компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), мультимедийной системой.

- для слабовидящих обучающихся в процессе преподавания дисциплины могут применяться тифлотехнические средства, компьютерные тифлотехнологии, которые базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячих и слабовидящих обучающихся формы (звуковое воспроизведение, укрупненный текст), и позволяют им самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения. Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи вывода информации на монитор обучающегося.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата могут быть использованы альтернативные устройства ввода информации, в том числе специальные возможности операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся (компьютерный класс) – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программным обеспечением экранного доступа.

Адаптация дисциплины предназначена для дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации на этапе обучения обучающихся с ОВЗ и инвалидов