МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной директором ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ) Париновым Д.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы искусственного интеллекта

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Технологии разработки программного обеспечения

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 937226
Подписал: директор центра Проневич Ольга Борисовна
Дата: 12.11.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисципилны «Основы искусственного интеллекта» заключается в формировании у студентов знаний в области задач, решаемых искуственным интеллектом, и умений в области технологий искуственного интеллекта.

Задачи данной дисциплины:

- формирование знаний в области задач, решаемых с помощью ИИ;
- формирование знаний по основам ИИ;
- формирование умения по работе с системами ИИ;
- формирование навыков применения систем ИИ для решения прикладных задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ДПК-БП-3 - Способен проектировать, интегрировать и оценивать компоненты на основе технологий ИИ в составе бизнес-приложения;

ОПК-4 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта, а также с учетом основных требований информационной безопасности;

ППК-Р7 - Способен применять искусственный интеллект (ИИ) для генерации и отладки программного кода.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- задачи, решаемые искусственным интеллектом;
- технологии искусственного интеллекта;
- современные системы искусственного интеллекта.

Уметь:

- выбирать технологии для решения задач искусственного интеллекта;
- выбирать инструменты для решения задач искусственного интеллекта;
- анализировать, выбирать существующие программные продукты для решения профессиональных задач.

Владеть:

- навыком применения систем и технологий искусственного интеллекта для решения прикладных задач;

- навыком работы с компьютером на профессиональном уровне с использованием современных языков и систем программирования, инструментальных средств технологии программирования;

- навыком поиска и обработки информации с использованием возможностей вычислительных сетей.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в искусственный интеллект Рассматриваемые вопросы: - технологические революции; - взгляды на ИИ; - программирование и ИИ; - основные определения; - решаемые задачи ИИ; - развитие ИИ; - компьютерное зрение; - успехи последних лет.
2	Определение интеллектуальности. Рассматриваемые вопросы: - что такое интеллект; - тест Тьюринга; - языковые модели и GPT-3; - вопрос возможности создания ИИ; - китайская комната.
3	Основные подходы к реализации ИИ. Рассматриваемые вопросы: - основные подходы к созданию ИИ; - упрощенное представление о человеке; - интеллектуальная система; - онтологии; - подходы к интеллектуальности.
4	Машинное обучение. Рассматриваемые вопросы: - программирование и машинное обучение; - задачи машинного обучения; - подходы к машинному обучению; - примеры.
5	Практический ИИ. Рассматриваемые вопросы: - подходы к решению задач ИИ; - демократизация ИИ; - правило 80/20; - примеры типовых задач.
6	Этика и будущее ИИ. Рассматриваемые вопросы: - принципы этического ИИ; - совместная работа человека и ИИ; - сингулярность и будущее ИИ; - опасности ИИ.
7	История ИИ. Рассматриваемые вопросы: - история цифровой революции; - годы развития ИИ;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- история алгоритма игры компьютера в шахматы; - вехи развития ИИ.
8	Тренды ИИ. Рассматриваемые вопросы: - сильный и слабый ИИ; - обучение с подкреплением; - сферы внедрения ИИ.
9	Символьный ИИ. Рассматриваемые вопросы: - подходы к созданию ИИ; - интеллектальная система; - что такое знание; - представление знаний; - поиск и логический вывод; - свойства знаний; - типы знаний; - вычислимость и выразительность.
10	Представление знаний. Рассматриваемые вопросы: - сетевые методы: семантические сети; - иерархические методы: фреймы; - продукционные правила; - логика; - онтологии; - semantic web; - методы представления знаний.
11	Экспертные системы. Рассматриваемые вопросы: - что такое экспертные системы; - примеры реализаций; - прямой логический вывод; - дерево И-ИЛИ; - реализация экспертных систем.
12	Прямой и обратный логический вывод. Рассматриваемые вопросы: - прямой логический вывод; - дерево логического вывода; - обратный логический вывод; - сравнение прямого и обратного логического вывода.
13	Генетические алгоритмы. Рассматриваемые вопросы: - подходы к интеллектуальности; - эволюционный подход к решению задачи оптимизации; - кроссинговер и мутация; - генетический алгоритм; - задача N ферзей.
14	Многоагентные системы. Рассматриваемые вопросы: - агенты и среда;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- области применения; - классификация агентов.
15	NetLogo. Рассматриваемые вопросы: - среда агентного моделирования NetLogo; - основные виды агентов; - flocking.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Работа с системами искусственного интеллекта на основе генеративных нейронных сетей В результате выполнения лабораторных работ студент получает знания и умения работы с системами искусственного интеллекта на основе генеративных нейронных сетей для создания картин. В результате выполнения лабораторных работ студент получает знания и умения работы с системами искусственного интеллекта на основе генеративных нейронных сетей для создания рассказов.
2	Прямой и обратный логический вывод В результате выполнения практических работ студент получает знания и умения работы с системами искусственного интеллекта на основе прямого и обратного логического вывода.
3	Генетические алгоритмы В результате выполнения практических работ студент получает знания и умения работы с системами искусственного интеллекта на основе генетических алгоритмов.
4	NetLogo В результате выполнения практических работ студент получает знания и умения работы с системами искусственного интеллекта на основе многоагентного подхода.
5	Представление знаний В результате выполнения практических работ студент приобретает навык работы с помощью: - сетевых методов: семантические сети; - иерархических методов: фреймы; - методов представления знаний.
6	Экспертные системы В результате работы на прктическом занятии студент приобретает навык формулирования прямого логического вывода, построения дерева И-ИЛИ и реализации экспертных систем.
7	Многоагентные системы В результате работы на практическом занятии студент приобретает навык классификации агентов.
8	Задача N ферзей В результате работы на практическом занятии студент приобретате навык решения и применения на практике задачи N ферзей.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Текущая подготовка к занятиям.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Развитие транспорта».

2. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Логистика».

3. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Грузовые перевозки».

4. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Пассажирские перевозки».

5. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Железнодорожный транспорт».

6. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Автомобильный транспорт».

7. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Водный транспорт».

8. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Воздушный транспорт».

9. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Развитие транспортных услуг».

10. Используя генератор текста на основе нейронной сети GPT-3 оформить рассказ на 5000 тысяч знаков на тему «Развитие перевозок».

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Трофимов, В. Б. Экспертные системы в АСУ ТП / В. Б. Трофимов, И. О. Темкин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. —	https://znanium.com/catalog/product/1168648 (дата обращения: 08.04.2025)

	284 с. — ISBN 978-5-9729-0480-8. — Текст : электронный	
2	Исхаков, А. Р. Разработка программного тренажера в среде многоагентного моделирования NetLogo / А. Р. Исхаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-507-44629-2. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/261161 (дата обращения: 08.04.2025)
3	Мезенцев, К. Н. Мультиагентное моделирование в среде NetLogo : учебное пособие / К. Н. Мезенцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1933-3. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/212192 (дата обращения: 08.04.2025)
4	Вирсански, Э. Генетические алгоритмы на Python : руководство / Э. Вирсански ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 286 с. — ISBN 978-5-97060-857-9. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com/book/179496 (дата обращения: 08.04.2025)
5	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	https://e.lanbook.com/book/257804 (дата обращения: 08.04.2025)
6	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	https://e.lanbook.com/book/263933 (дата обращения: 08.04.2025)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (http://e.lanbook.com/).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru).

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Пакет офисных приложений
Браузер с доступом в интернет
Python 3.9
PyCharm Community
ANACONDA DISTRIBUTION

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для лабораторных занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н. кафедры «Цифровые технологии управления транспортными процессами» Института железнодорожного транспорта — В.Е. Нутович

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП — В.Е. Нутович

Директор ЦС IT - программ ВИШ — О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической комиссии — Н.А. Андриянова