

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы искусственного интеллекта

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль): Технологии искусственного интеллекта в транспортных системах

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 01.09.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины «Основы искусственного интеллекта» заключается в формировании у студентов знаний в области задач, решаемых искусственным интеллектом, и умений в области технологий искусственного 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):

ПК-5 - Способен проводить обучение модели искусственного интеллекта с использованием выбранного алгоритма машинного обучения для разрабатываемого программного продукта;

ПК-6 - Способен разрабатывать модели искусственного интеллекта используя библиотеки машинного обучения на языке программирования Python для задач транспортно-логистической сферы;

ПК-7 - Способен разрабатывать программные продукты с использованием технологий искусственного интеллекта для транспортно-логистической сферы.

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 4 з.е. (144 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 №5
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 80 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
	<ul style="list-style-type: none"> - история алгоритма игры компьютера в шахматы; - вехи развития ИИ.
8	<p>Тренды ИИ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сильный и слабый ИИ; - обучение с подкреплением; - сферы внедрения ИИ.
9	<p>Символьный ИИ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходы к созданию ИИ; - интеллектуальная система; - что такое знание; - представление знаний; - поиск и логический вывод; - свойства знаний; - типы знаний; - вычислимость и выразительность.
10	<p>Представление знаний.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сетевые методы: семантические сети; - иерархические методы: фреймы; - продукционные правила; - логика; - онтологии; - semantic web; - методы представления знаний.
11	<p>Экспертные системы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - что такое экспертные системы; - примеры реализаций; - прямой логический вывод; - дерево И-ИЛИ; - реализация экспертных систем.
12	<p>Прямой и обратный логический вывод.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прямой логический вывод; - дерево логического вывода; - обратный логический вывод; - сравнение прямого и обратного логического вывода.
13	<p>Генетические алгоритмы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходы к интеллектуальности; - эволюционный подход к решению задачи оптимизации; - кроссинговер и мутация; - генетический алгоритм; - задача N ферзей.
14	<p>Многоагентные системы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Работа с системами искусственного интеллекта на основе генеративных нейронных сетей. В результате выполнения практических работ студент получает знания и умения работы с системами искусственного интеллекта на основе генеративных нейронных сетей для создания картин. В результате выполнения практических 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 практическом 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 приобретает 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	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	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.	https://znanium.com/catalog/product/1168648 (дата обращения: 08.04.2025)

	— Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 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/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

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 практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 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»

В.Е. Нутович

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП
Председатель учебно-методической
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Андриянова