

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**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 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 разрабатывать программные продукты с использованием технологий искусственного интеллекта для корпоративного рынка.;

**ПК-6** - Способен проектировать разрабатываемый программный продукт на основе принятых методологий и практик для корпоративного рынка.;

**ПК-8** - Способен разрабатывать программные продукты используя современные методологии и практики для корпоративного рынка.

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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сильный и слабый ИИ;</li> <li>- обучение с подкреплением;</li> <li>- сферы внедрения ИИ.</li> </ul>
9	<p><b>Символьный ИИ.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы к созданию ИИ;</li> <li>- интеллектуальная система;</li> <li>- что такое знание;</li> <li>- представление знаний;</li> <li>- поиск и логический вывод;</li> <li>- свойства знаний;</li> <li>- типы знаний;</li> <li>- вычислимость и выразительность.</li> </ul>
10	<p><b>Представление знаний.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сетевые методы: семантические сети;</li> <li>- иерархические методы: фреймы;</li> <li>- продукционные правила;</li> <li>- логика;</li> <li>- онтологии;</li> <li>- semantic web;</li> <li>- методы представления знаний.</li> </ul>
11	<p><b>Экспертные системы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое экспертные системы;</li> <li>- примеры реализаций;</li> <li>- прямой логический вывод;</li> <li>- дерево И-ИЛИ;</li> <li>- реализация экспертных систем.</li> </ul>
12	<p><b>Прямой и обратный логический вывод.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямой логический вывод;</li> <li>- дерево логического вывода;</li> <li>- обратный логический вывод;</li> <li>- сравнение прямого и обратного логического вывода.</li> </ul>
13	<p><b>Генетические алгоритмы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы к интеллектуальности;</li> <li>- эволюционный подход к решению задачи оптимизации;</li> <li>- кроссинговер и мутация;</li> <li>- генетический алгоритм;</li> <li>- задача N ферзей.</li> </ul>
14	<p><b>Многоагентные системы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- агенты и среда;</li> <li>- области применения;</li> <li>- классификация агентов.</li> </ul>
15	<p><b>NetLogo.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среда агентного моделирования NetLogo;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- 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 карти и 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.
9	Машинное обучение В результате работы на практическом занятии студент на конкретных примерах изучает задачи машинного обучения, применяя разные подходы к МО.
10	Практический ИИ В результате работы на практическом занятии студент решает типовые задачи, используя разные подходы, такие как демократизация ИИ и правило 80/20.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом

№ п/п	Вид самостоятельной работы
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. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. —	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1168648">https://znanium.com/catalog/product/1168648</a> (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	<a href="https://e.lanbook.com/book/261161">https://e.lanbook.com/book/261161</a> (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	<a href="https://e.lanbook.com/book/212192">https://e.lanbook.com/book/212192</a> (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	<a href="https://e.lanbook.com/book/179496">https://e.lanbook.com/book/179496</a> (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	<a href="https://e.lanbook.com/book/257804">https://e.lanbook.com/book/257804</a> (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	<a href="https://e.lanbook.com/book/263933">https://e.lanbook.com/book/263933</a> (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 практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Курсовая работа 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