

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
01.03.02 Прикладная математика и информатика,
утвержденной РУТ (МИИТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Введение в искусственный интеллект

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математические модели в экономике и технике

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: 12.11.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Введение в искусственный интеллект» являются:

- овладеть базовыми понятиями, основными определениями и методами искусственного интеллекта, необходимыми в практической деятельности;
- научиться описывать предметную область, используя различные методы представления знаний;
- решать задачи, используя различные методы искусственного интеллекта;
- сформировать у обучающегося компетенций для научно-исследовательской и организационно-управленческой видов деятельности.

Задачами освоения учебной дисциплины «Введение в искусственный интеллект» являются:

- освоение базовых знаний в области искусственного интеллекта;
- приобретение теоретических знаний в части представления и обработки знаний в практически значимых предметных областях;
- приобретение навыков работы с инструментальными средствами представления и обработки знаний.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте.

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

Знать:

- место ИИ в процессе глобальной цифровизации;
- основные принципы ИИ;
- методы представления знаний;
- основные методы классического ИИ;
- методы вычислительного интеллекта и эволюционного моделирования;
- методы машинного обучения и интеллектуального анализа данных;
- особенности систем ИИ;
- специфику экспертных систем;

- тенденции и перспективы развития ИИ.

Уметь:

- использовать неформальные методы представления знаний – продукции, семантические сети и фреймы;
- применять методы многокритериальной оптимизации;
- строить простые когнитивные модели и проводить их анализ;
- задавать и использовать функции принадлежности нечетких множеств;
- строить, настраивать и использовать простые нейронные сети;
- применять методы интеллектуального анализа данных.

Владеть:

- технологией формализации модели предметной области при помощи различных методов представления знаний.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	44	44
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	30	30

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 28 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	Основные понятия искусственного интеллекта
2	Методы представления знаний и инженерия знаний
3	Методы поиска в искусственном интеллекте
4	Основные методы искусственного интеллекта
5	Методы вычислительного интеллекта и эволюционного моделирования
6	Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных
7	Системы искусственного интеллекта и их разработка
8	Применение средств искусственного интеллекта и тенденции развития

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные понятия искусственного интеллекта
2	Методы представления знаний: исчисление предикатов и исчисление высказываний
3	Методы представления знаний: продукции семантические сети
4	Методы представления знаний: фреймы и онтологии
5	Инженерия знаний
6	Когнитивное моделирование и нечеткие модели
7	Ситуационное управление и многокритериальный анализ
8	Методы эволюционного моделирования - нейронные сети и генетические алгоритмы, мультиагентные системы
9	Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных
10	Современные системы искусственного интеллекта
11	Применение систем искусственного интеллекта
12	Разработка систем искусственного интеллекта
13	Тенденции развития и проблемы искусственного интеллекта

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	изучение дополнительной литературы
2	подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход. Учебное пособие, Москва : Издательство Диалектика, 2021,- 704 с., ISBN 978-5-907365-25-4 Учебное пособие	НТБ РУТ (МИИТ)
2	Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях : учебник / Л. С. Болотова. — Москва : Финансы и статистика, 2023. — 666 с. — ISBN 978-5-00184-089-3. Учебник	https://znanium.com/catalog/product/2051330 (дата обращения: 28.06.2023).
3	Новые информационные технологии [Текст] : программа курса /	ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ)

	<p>В. Н. Кухарев ; Московский гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ), Юридический ин- т. - Москва : Юридический ин-т МИИТа, 2005. - 13, [1] с Книга</p>	
4	<p>Барский А. Б. Нейронные сети: распознавание, управление, принятие решений. — М.: Финансы и статистика, 2004. — 176 с., - ISBN 5- 279-02757-X Однотомное издание</p>	<p>НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)</p>
5	<p>Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / А. В. Замятин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Томский государственный университет. - Томск : Издательский Дом Томского гос. ун- та, 2020. - 193 с. : ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-94621- 898-6 Учебное пособие</p>	<p>https://bookmix.ru/book.phtml?id=3754880&ysclid=m3ebj3lq1q248959546</p>

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

Поисковая система Яндекс (www.yandex.ru).

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>).

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

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

А.Н. Соломатин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП
Председатель учебно-методической
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Андриянова