

**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 специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Информатика и основы искусственного интеллекта**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Форма обучения: Заочная

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: 168572  
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр  
Владимирович  
Дата: 17.07.2026

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины (модуля) является:

- формирование у обучающихся устойчивого комплекса знаний об основных концепциях и принципах работы с информационными системами и технологиями;
- формирование навыков разработки алгоритмов и написания программ с использованием современных языков программирования;
- формирование устойчивой базы знаний о методах и подходах, используемых в технологиях искусственного интеллекта, а также о его приложениях в области профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- освоение синтаксиса и основных конструкций языка программирования;
- формирование навыков создания и анализа простых алгоритмов для решения задач различной сложности;
- изучение основных концепций машинного обучения и его методов;
- формирование навыков разработки проектов, использующих методы искусственного интеллекта, для решения задач в области профессиональной деятельности;
- анализ этических вопросов, связанных с использованием искусственного интеллекта, включая вопросы конфиденциальности, предвзятости и влияния на общество.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-3** - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности на транспорте.

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

**Знать:**

- концепции и принципы работы информационных систем и технологий;
- особенности синтаксиса и основных конструкций современных языков

программирования;

- методы и подходы в области искусственного интеллекта и машинного обучения;

- основные этические вопросы и проблемы, связанные с использованием искусственного интеллекта.

**Уметь:**

- разрабатывать алгоритмы для решения задач различной сложности;

- запрашивать и анализировать данные в базах данных;

- применять методы машинного обучения для анализа данных и решения практических задач;

- разрабатывать проекты в области профессиональной деятельности с применением технологий искусственного интеллекта.

**Владеть:**

- навыками программирования на современных языках;

- умением анализировать и оптимизировать алгоритмы для повышения их эффективности;

- навыками работы с базами данных;

- навыками решения практических задач в области профессиональной деятельности с применением искусственного интеллекта.

**3. Объем дисциплины (модуля).**

**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 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 №1 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32               | 32         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 8                | 8          |
| Занятия семинарского типа                                 | 24               | 24         |

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 220 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Введение в информатику и архитектуру вычислительных систем<br>Формы существования и передачи информации. Арифметические основы компьютера. Общие принципы организации и работы ЭВМ. Классификация и структура программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2        | Математическое моделирование и компьютерный анализ беспилотных транспортных систем<br>Анализ уровней автоматизации отечественных и зарубежных беспилотных систем для железнодорожного транспорта с точки зрения применяемых решений в области автоматики и телемеханики. Математический аппарат и методы компьютерного моделирования процессов управления и передачи данных, применение специализированного прикладного программного обеспечения для обработки данных и исследования рабочих процессов. |
| 3        | Информационные системы и базы данных<br>Реляционные и NoSQL базы данных. Методы сбора, хранения и первичной обработки данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4        | Основы искусственного интеллекта и интеллектуальный анализ данных<br>Понятие ИИ, машинное обучение, нейронные сети. Экспертные системы и их роль в диагностике устройств, прогнозировании отказов и поддержке принятия решений.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

##### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Логическое программирование и основы построения программ на языке Prolog<br>Знакомство с инструментальной средой программирования Prolog. Написание простейших программ с использованием механизма отката. Реализация рекурсивных вычислений и манипуляция списками (ввод/вывод элементов, объединение, разделение, сортировка, поиск).<br>Выполнение индивидуального задания на построение базы знаний и правил логического вывода. |
| 2        | Анализ синтаксических структур с помощью нотаций Бекуса-Наура<br>Изучение методов формального описания синтаксиса и структур данных. Разработка проекта (в                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | среде FreePascal/Pascal), моделирующего лексический анализ текста на основе заданных нотаций Бекуса-Наура. Выполнение самостоятельных заданий по программированию и проверке корректности распознавания синтаксических конструкций.                                                                                                                                                       |
| 3        | Разработка и программирование экспертной системы в среде Prolog<br>Проектирование базы знаний и механизма логического вывода для экспертной системы (на примере ЭС «География городов» или адаптированной прикладной системы). Тестирование работы системы, модификация проекта путем добавления в базу знаний новых фактов, правил и обработки индивидуальных пользовательских запросов. |

### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Основы работы с программным обеспечением MS Word и MS Excel.<br>Изучение функций и основных приемов работы. Оформление инженерной, проектной и отчетной документации. Изучение функций, формул и основных приемов обработки массивов данных.                                                                                                                                                     |
| 2        | Основы алгоритмизации и составления программ для решения инженерных задач.<br>Построение блок-схем алгоритмов для типовых инженерных задач. Реализация линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов на языке программирования высокого уровня (Python / C++ / Pascal). Работа с простыми и структурированными типами данных. Составление и отладка программ для обработки массивов данных. |
| 3        | Проектирование баз данных и обработка запросов.<br>Написание SQL-запросов для создания баз данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4        | Основы машинного обучения и экспертные системы.<br>Решение задач классификации и разработка базы знаний в виде продукционных правил для системы поддержки принятия решений.                                                                                                                                                                                                                      |

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Подготовка к лабораторным работам.     |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям.    |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5        | Подготовка к текущему контролю.        |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                           | Место доступа                                                             |
|----------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Информатика ред. В. В. Трофимов Учебник Юрайт , 2024 | <a href="https://urait.ru/bcode/558150">https://urait.ru/bcode/558150</a> |

|   |                                                                                                       |                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Информатика В. Н. Яшин, А. Е. Колоденкова Учебник М. : НИЦ ИНФРА-М , 2022                             | <a href="http://znanium.com/catalog/document/?pid=1853592&amp;id=391572">http://znanium.com/catalog/document/?pid=1853592&amp;id=391572</a>   |
| 3 | Информатика С. Р. Гуриков Учебник М. : НИЦ ИНФРА-М , 2023                                             | <a href="https://znanium.com/catalog/document/?pid=1916405&amp;id=429403">https://znanium.com/catalog/document/?pid=1916405&amp;id=429403</a> |
| 4 | Информатика в 2 ч. Часть 1 О. П. Новожилов Учебник М.: Юрайт , 2022                                   | <a href="https://urait.ru/bcode/493962">https://urait.ru/bcode/493962</a>                                                                     |
| 5 | Информатика в 2 ч. Часть 2 О. П. Новожилов Учебник М.: Юрайт , 2022                                   | <a href="https://urait.ru/bcode/493963">https://urait.ru/bcode/493963</a>                                                                     |
| 6 | Системы искусственного интеллекта И.А. Бессмертный Учебное пособие М. : Юрайт , 2024                  | <a href="https://urait.ru/book/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-534963">https://urait.ru/book/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-534963</a>   |
| 7 | Системы искусственного интеллекта М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев Учебник М.: Юрайт , 2024 | <a href="https://urait.ru/book/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-544161">https://urait.ru/book/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-544161</a>   |
| 8 | Интеллектуальные системы И.А. Бессмертный Учебник М.: Юрайт , 2022                                    | <a href="https://urait.ru/bcode/490020">https://urait.ru/bcode/490020</a>                                                                     |
| 9 | Интеллектуальные системы В.М. Иванов Учебное пособие М.: Юрайт , 2022                                 | <a href="https://urait.ru/bcode/492094">https://urait.ru/bcode/492094</a>                                                                     |

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

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/> и <http://biblioteka.rgotups.ru/>

- <http://irbis.roatrut.ru>
3. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) – <http://library.mii.ru/>
4. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
5. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») – <http://www.rzd.ru>
6. Официальный сайт министерства транспорта РФ (законодательные и нормативно-правовые акты) - <http://www.mintrans.ru/documents>
7. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») – <http://www.vniizht.ru>
8. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС») – <http://www.vniias.ru>
9. Железнодорожный транспорт/журнал – <http://www.zdt-magazine.ru>
10. Вестник ВНИИЖТ/журнал – <http://www.css-rzd.ru/vestnik-vniizht/>
11. Железные дороги мира/журнал – <http://www.zdmira.com>
12. Наука и техника транспорта /журнал – <http://ntt.rgotups.ru>
13. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>
14. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
15. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" – <http://www.book.ru/>
16. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.com" – <http://www.znanium.com/>
17. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - <http://www.biblio-online.ru/>

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

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине.

Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы размещены на сайте академии: <https://www.mii.ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2007 и выше.

- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2007 и выше.

- для выполнения практических заданий: программные продукты общего применения

- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 8.0 и выше.

- для самостоятельной работы: Браузер Internet Explorer 8.0 и выше, Microsoft Office 2007 и выше.

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше.

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

Освоение дисциплины осуществляется в оборудованных учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (переносное мультимедийное оборудование, ноутбук), оборудованы меловыми и маркерными досками.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций, практических занятий, групповых консультаций и промежуточной аттестации: учебные аудитории для проведения занятия лекционного и семинарского типа (оснащение: мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов);

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

#### 10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Системы  
управления транспортной  
инфраструктурой»

А.С. Киселёва

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Системы управления транспортной  
инфраструктурой»

Т.А. Рудницкая

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.Н. Климов