

**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  
09.03.03 Прикладная информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониним В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Интеллектуальные информационные системы**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в экономике и бизнесе

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: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 11.06.2026

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

Целью освоения дисциплины являются:

- проектирование и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов;

- планирование и организация проектной деятельности на основе стандартов управления проектами;

- развитие знаний и навыков в области современных интеллектуальных системам.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков:

- владения инструментарием для проектирования и управления бизнес-процессов;

- находить современные методы проектирования для достижения стратегических целей предприятия;

- работать с компьютером как средством управления информацией;

- планировать и организовывать проект;

- применять стандарты;

- использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; построения экспертных систем.

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

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

**ПК-1** - Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение;

**ПК-2** - Способен проектировать ИС по видам обеспечения.

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

**Знать:**

- принципы и методы разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для интеллектуальных информационных систем;

- подходы и методики проектирования информационных систем по видам обеспечения в контексте интеллектуальных технологий.

**Уметь:**

- разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение для реализации функций интеллектуальных информационных систем;
- проектировать информационные системы по видам обеспечения с применением интеллектуальных технологий и методов.

**Владеть:**

- навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для интеллектуальных информационных систем;
- навыками проектирования информационных систем по видам обеспечения с использованием интеллектуальных методов и технологий.

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 №6
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	<p><b>Введение в интеллектуальные системы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- задачи, проблемы и методы их решения. Область искусственного интеллекта (ИИ). Основные понятия и определения;</li><li>- краткий исторический обзор развития работ в области ИИ;</li><li>- функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ). Определение процесса решения проблемной задачи;</li><li>- модели задач, их классификация. Человеко-машинные системы решения сложных задач;</li><li>- интеллектуальный интерфейс и его структура в современных ЭВМ. Роль знаний в процессе решения задач. Формальное представление задачи.</li></ul>
2	<p><b>Введение в интеллектуальные системы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы решения задач. Анализ условий задачи для выбора методов решения;</li><li>- решение задач методом поиска в пространстве состояний. Примеры решения задач с использованием методов поиска.</li></ul>
3	<p><b>Введение в интеллектуальные системы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- представление знаний в интеллектуальных системах. Решение задач методом редукции. Метод ключевых состояний и ключевых операторов. Метод анализа средств и целей. Решение задач методом дедуктивного вывода;</li><li>- логические системы. Метод резолюции и его применение для решения задач. Модели мира и их роль в решении задач;</li><li>- формальные модели представления знаний. Данные и знания. Переход от Базы Данных к Базе Знаний. Продукционные системы;</li><li>- компоненты продукционных систем. Стратегии решений. Организация поиска. Примеры;</li><li>- представление простых фактов в логических системах. Примеры применения логики для представления знаний.</li></ul>
4	<p><b>Введение в интеллектуальные системы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обучение в интеллектуальных системах. Семантические сети, фреймы, сценарии. Основные понятия и определения;</li><li>- представления знаний для структурированных объектов, инженерия знаний. Базы знаний. Понятия обучение и самообучения;</li><li>- классификация методов обучения. Принципы индуктивного обучения для детерминированных и нечетких систем;</li><li>- обучение с использованием генетических алгоритмов. Нейронные сети и используемые для них методы обучения.</li></ul>
5	<p><b>Экспертные системы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- представление знаний в экспертных системах. Понятие и обобщенная структура экспертной системы (ЭС). Классификация и основные этапы разработки ЭС;</li><li>- представление знаний в ЭС. Взаимодействие пользователя с ЭС;</li><li>- принятие решений в ЭС. Примеры аппаратных и программных средств реализации ЭС.</li></ul>
6	<p><b>Экспертные системы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- нечеткие модели для систем ИИ. Понятие и обобщенная структура экспертной системы (ЭС); - классификация и основные этапы разработки ЭС. Представление знаний в ЭС; - взаимодействие пользователя с ЭС. Принятие решений в ЭС. Примеры аппаратных и программных средств реализации ЭС.
7	<b>Экспертные системы</b> Рассматриваемые вопросы: - зрительное и слуховое. Распознавание образов. Основные методы распознавания; - системы машинного зрения, распознавания и синтеза речи. Основы этапы обработки визуальной и речевой информации; - робототехнические системы, их классификация. Функциональная структура интеллектуальных роботов; - синтаксический и семантический анализ текста и речи. Системы машинного перевода.
8	<b>Экспертные системы</b> Рассматриваемые вопросы: - инструментальный комплекс для создания экспертных систем; - обзор языков программирования и инструментальные средства, используемые для разработки СИИ. Их основные характеристики; - архитектура аппаратных средств ЭВМ для реализации СИИ; - перспективы развития и использования систем искусственного интеллекта.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Интеллектуальные системы</b> В результате практического занятия студент осваивает: - задачи, проблемы и методы их решения; - краткий исторический обзор развития работ в области ИИ; - функциональную структуру систем искусственного интеллекта (СИИ).
2	<b>Интеллектуальные системы</b> В результате практического занятия студент осваивает: - представление знаний в интеллектуальных системах; - определение процесса решения проблемной задачи; - модели задач, их классификация; - человеко-машинные системы решения сложных задач.
3	<b>Интеллектуальные системы</b> В результате практического занятия студент осваивает: - обучение в интеллектуальных системах; - решение задач методом редукции; - метод ключевых состояний и ключевых операторов; - метод анализа средств и целей; - решение задач методом дедуктивного вывода.
4	<b>Интеллектуальные системы</b> В результате практического занятия студент осваивает: - логические системы; - метод резолюции и его применение для решения задач; - модели мира и их роль в решении задач;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формальные модели представления знаний;</li> <li>- данные и знания.</li> </ul>
5	<p><b>Интеллектуальные системы</b>  В результате практического занятия студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение в интеллектуальных системах;</li> <li>- семантические сети, фреймы, сценарии;</li> <li>- основные понятия и определения;</li> <li>- представления знаний для структурированных объектов, инженерия знаний;</li> <li>- базы знаний.</li> </ul>
6	<p><b>Интеллектуальные системы</b>  В результате практического занятия студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия обучение и самообучения. Классификация методов обучения;</li> <li>- принципы индуктивного обучения для детерминированных и нечетких систем;</li> <li>- обучение с использованием генетических алгоритмов;</li> <li>- нейронные сети и используемые для них методы обучения.</li> </ul>
7	<p><b>Структура экспертной системы</b>  На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление знаний в экспертных системах;</li> <li>- выбор предметной области для разработки интеллектуальной системы.;</li> <li>- анализ предметной области;</li> <li>- постановка задачи.</li> </ul>
8	<p><b>Структура экспертной системы</b>  На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описание переменных для разработки интеллектуальной системы;</li> <li>- анализ моделей представления знаний для разработанной постановки задачи;</li> <li>- разработка ядра правил продукции для продукционной модели представления знаний.</li> </ul>
9	<p><b>Структура экспертной системы</b>  На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с механизмами логического вывода для разных моделей представления знаний;</li> <li>- взаимодействие пользователя с экспертной системой.</li> </ul>
10	<p><b>Структура экспертной системы</b>  На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментальный комплекс для создания экспертных систем;</li> <li>- разработка механизма логического вывода для продукционной модели представления знаний (прямой вывод).</li> </ul>
11	<p><b>Структура экспертной системы</b>  На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка четырех-пяти цепочек для прямого механизма логического вывода;</li> <li>- разработка четырех-пяти для обратного механизма логического вывода;</li> <li>- ознакомление с логическим выводом в условиях неопределенности.</li> </ul>
12	<p><b>Структура экспертной системы</b>  На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение стратегий оценки посылки правил;</li> <li>- изучение стратегий задания точности вывода переменной.</li> </ul>
13	<p><b>Структура экспертной системы</b>  На практическом занятии отрабатываются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие решений в экспертной системе;</li> <li>- методы разрешения конфликтного множества правил продукции.</li> </ul>
14	<p><b>Структура экспертной системы</b>  На практическом занятии отрабатывается:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- создание экспертной системы; - подсистема объяснений механизма логического вывода; - отладка экспертной системы; - расширение структуры правил продукции; - создание экспертной системы; - отладка новой версии экспертной системы.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Интеллектуальные системы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — ISBN 978-5-534-07819-0.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/494505">https://urait.ru/bcode/494505</a> (дата обращения: 18.04.2025).
2	Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : учебное пособие для вузов / Д. М. Назаров, Л. К. Конышева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — ISBN 978-5-534-07496-3	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492333">https://urait.ru/bcode/492333</a> (дата обращения: 18.04.2025).

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

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

Учебный портал Института экономики и финансов РУТ (МИИТ): <http://edu.emiit.ru>

Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»:  
<http://e.lanbook.com/>

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

1. Windows;
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

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  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

И.И. Соколова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.В. Ишханян