

**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  
38.03.05 Бизнес-информатика,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Интеллектуальные информационные системы цифровой экономики**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

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-3** - Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария;

**ПК-8** - Способен осуществлять контроль функционирования, анализ показателей результативности и эффективности функционирования информационной системы.

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

**Знать:**

- современные методы и программный инструментарий для моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры в контексте интеллектуальных систем цифровой экономики;

- принципы контроля функционирования, показатели результативности и методы оценки эффективности интеллектуальных информационных систем.

**Уметь:**

- проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия для достижения стратегических целей с применением интеллектуальных систем;

- осуществлять контроль функционирования, анализировать показатели результативности и эффективности интеллектуальных информационных систем цифровой экономики.

**Владеть:**

- навыками проведения моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры с использованием современных методов и программного инструментария интеллектуальных систем;

- навыками контроля функционирования и анализа показателей результативности и эффективности интеллектуальных информационных систем.

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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
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 96 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>Введение в интеллектуальные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи, проблемы и методы их решения;</li> <li>- область искусственного интеллекта (ИИ);</li> <li>- основные понятия и определения;</li> <li>- краткий исторический обзор развития работ в области ИИ;</li> <li>- функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ);</li> <li>- определение процесса решения проблемной задачи;</li> <li>- модели задач, их классификация;</li> <li>- человеко-машинные системы решения сложных задач;</li> <li>- интеллектуальный интерфейс и его структура в современных ЭВМ;</li> <li>- роль знаний в процессе решения задач;</li> <li>- формальное представление задачи.</li> </ul>
2	<p>Введение в интеллектуальные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы решения задач;</li> <li>- анализ условий задачи для выбора методов решения;</li> <li>- решение задач методом поиска в пространстве состояний;</li> <li>- примеры решения задач с использованием методов поиска.</li> </ul>
3	<p>Введение в интеллектуальные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление знаний в интеллектуальных системах;</li> <li>- решение задач методом редукции;</li> <li>- метод ключевых состояний и ключевых операторов;</li> <li>- метод анализа средств и целей;</li> <li>- решение задач методом дедуктивного вывода;</li> <li>- логические системы;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- метод резолюции и его применение для решения задач;</li> <li>- модели мира и их роль в решении задач;</li> <li>- формальные модели представления знаний;</li> <li>- данные и знания;</li> <li>- переход от Базы Данных к Базе Знаний;</li> <li>- продукционные системы;</li> <li>- компоненты продукционных систем;</li> <li>- стратегии решений;</li> <li>- организация поиска. Примеры;</li> <li>- представление простых фактов в логических системах;</li> <li>- примеры применения логики для представления знаний.</li> </ul>
4	<p><b>Введение в интеллектуальные системы</b> Рассматриваемые вопросы:</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> <li>- понятия обучение и самообучения;</li> <li>- 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>
5	<p><b>Экспертные системы</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление знаний в экспертных системах;</li> <li>- понятие и обобщенная структура экспертной системы (ЭС);</li> <li>- классификация и основные этапы разработки ЭС.</li> </ul>
6	<p><b>Экспертные системы</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нечеткие модели для систем ИИ;</li> <li>- представление знаний в ЭС;</li> <li>- взаимодействие пользователя с ЭС;</li> <li>- принятие решений в ЭС;</li> <li>- примеры аппаратных и программных средств реализации ЭС.</li> </ul>
7	<p><b>Экспертные системы</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зрительное и слуховое;</li> <li>- распознавание образов;</li> <li>- основные методы распознавания;</li> <li>- системы машинного зрения, распознавания и синтеза речи;</li> <li>- основы этапы обработки визуальной и речевой информации;</li> <li>- робототехнические системы, их классификация;</li> <li>- функциональная структура интеллектуальных роботов;</li> <li>- синтаксический и семантический анализ текста и речи;</li> <li>- системы машинного перевода.</li> </ul>
8	<p><b>Экспертные системы</b> Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментальный комплекс для создания экспертных систем;</li> <li>- обзор языков программирования и инструментальные средства, используемые для разработки СИИ;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- их основные характеристики;</li> <li>- архитектура аппаратных средств ЭВМ для реализации СИИ;</li> <li>- перспективы развития и использования систем искусственного интеллекта.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Интеллектуальные системы</b></p> <p>В результате практического занятия студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи, проблемы и методы их решения;</li> <li>- краткий исторический обзор развития работ в области ИИ.</li> </ul>
2	<p><b>Интеллектуальные системы</b></p> <p>В результате практического занятия студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение процесса решения проблемной задачи;</li> <li>- модели задач, их классификация;</li> <li>- человеко-машинные системы решения сложных задач.</li> </ul>
3	<p><b>Интеллектуальные системы</b></p> <p>В результате практического занятия студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач методом редукции;</li> <li>- метод ключевых состояний и ключевых операторов;</li> <li>- метод анализа средств и целей.</li> </ul>
4	<p><b>Интеллектуальные системы</b></p> <p>В результате практического занятия студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач методом дедуктивного вывода;</li> <li>- логические системы;</li> <li>- метод резолюции и его применение для решения задач;</li> <li>- модели мира и их роль в решении задач;</li> <li>- формальные модели представления знаний;</li> <li>- данные и знания.</li> </ul>
5	<p><b>Интеллектуальные системы</b></p> <p>В результате практического занятия студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представления знаний для структурированных объектов, инженерия знаний;</li> <li>- базы знаний.</li> </ul>
6	<p><b>Интеллектуальные системы</b></p> <p>В результате практического занятия студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию методов обучения ИИ;</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></p> <p>На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление знаний в экспертных системах;</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор предметной области для разработки интеллектуальной системы;</li> <li>- анализ предметной области.</li> </ul>
8	<p>Структура экспертной системы</p> <p>На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановка задачи;</li> <li>- описание переменных для разработки интеллектуальной системы;</li> <li>- анализ моделей представления знаний для разработанной постановки задачи.</li> </ul>
9	<p>Структура экспертной системы</p> <p>На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка ядра правил продукции для продукционной модели представления знаний;</li> <li>- ознакомление с механизмами логического вывода для разных моделей представления знаний.</li> </ul>
10	<p>Структура экспертной системы</p> <p>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> <li>- разработка четырех-пяти цепочек для прямого механизма логического вывода.</li> </ul>
11	<p>Структура экспертной системы</p> <p>На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка четырех-пяти для обратного механизма логического вывода;</li> <li>- ознакомление с логическим выводом в условиях неопределенности;</li> <li>- изучение стратегий оценки посылки правил;</li> <li>- изучение стратегий задания точности вывода переменной.</li> </ul>
12	<p>Структура экспертной системы</p> <p>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>
13	<p>Структура экспертной системы</p> <p>На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание экспертной системы;</li> <li>- подсистема объяснений механизма логического вывода;</li> <li>- отладка экспертной системы.</li> </ul>
14	<p>Структура экспертной системы</p> <p>На практическом занятии отрабатывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширение структуры правил продукции;</li> <li>- создание экспертной системы;</li> <li>- отладка новой версии экспертной системы.</li> </ul>

#### 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: 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 платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492333">https://urait.ru/bcode/492333</a> (дата обращения: 18.04.2025).
2	Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7.	— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536688">https://urait.ru/bcode/536688</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/>)

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

1. Windows 8;

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 7 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