

**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  
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: 18.01.2022

## 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):

**ОПК-1** - 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;

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;

**ПК-1** - Способен определять ИТ-продукт, управлять его дизайном, регулировать план его развития и продвижения, согласуя работу соответствующих подразделений.

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

### **Знать:**

основы системного администрирования, администрирования СУБД;

современные стандарты информационного взаимодействия систем; методы сбора и анализа детальной информации для формализации предметной области проекта и требования? пользователей заказчика;

**Уметь:**

выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; моделировать прикладные и информационные процессы;

**Владеть:**

навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; анализа требования? к информатизации и автоматизации прикладных процессов.

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	Сем. №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 60 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>  Рассматриваемые вопросы:  -Задачи, проблемы и методы их решения. Область искусственного интеллекта (ИИ). Основные понятия и определения. Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. Функциональная структура систем искусственного интеллекта (СИИ). Определение процесса решения проблемной задачи. Модели задач, их классификация. Человеко-машинные системы решения сложных задач. Интеллектуальный интерфейс и его структура в современных ЭВМ. Роль знаний в процессе решения задач. Формальное представление задачи.</p>
2	<p><b>Введение в интеллектуальные системы</b>  Рассматриваемые вопросы:  -Методы решения задач. Анализ условий задачи для выбора методов решения. Решение задач методом поиска в пространстве состояний. Примеры решения задач с использованием методов поиска.</p>
3	<p><b>Введение в интеллектуальные системы</b>  Рассматриваемые вопросы:  -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. Логические системы. Метод резолюции и его применение для решения задач. Модели мира и их роль в решении задач. Формальные модели представления знаний. Данные и знания. Переход от Базы Данных к Базе Знаний. Продукционные системы. Компоненты продукционных систем. Стратегии решений. Организация поиска. Примеры. Представление простых фактов в логических системах. Примеры применения логики для представления знаний.</p>
4	<p><b>Введение в интеллектуальные системы</b>  Рассматриваемые вопросы:  -Обучение в интеллектуальных системах. Семантические сети, фреймы, сценарии. Основные понятия и определения. Представления знаний для структурированных объектов, инженерия знаний. Базы знаний. Понятия обучение и самообучения. Классификация методов обучения. Принципы индуктивного обучения для детерминированных и нечетких систем. Обучение с использованием генетических алгоритмов. Нейронные сети и используемые для них методы обучения.</p>
5	<p><b>Экспертные системы</b>  Рассматриваемые вопросы:  -Представление знаний в экспертных системах. 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.</p>
6	<p><b>Экспертные системы</b>  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. Функциональная структура 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.
4	<b>Интеллектуальные системы</b> В результате практического занятия студент осваивает: - Решение задач методом дедуктивного вывода. Логические системы. Метод резолюции и его применение для решения задач. Модели мира и их роль в решении задач. Формальные модели представления знаний. Данные и знания.
5	<b>Интеллектуальные системы</b> В результате практического занятия студент осваивает: -Обучение в интеллектуальных системах. Семантические сети, фреймы, сценарии. Основные понятия и определения. Представления знаний для структурированных объектов, инженерия знаний. Базы знаний
6	<b>Интеллектуальные системы</b> В результате практического занятия студент осваивает: - Понятия обучение и самообучения. Классификация методов обучения. Принципы индуктивного обучения для детерминированных и нечетких систем. Обучение с использованием генетических

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	алгоритмов. Нейронные сети и используемые для них методы обучения
7	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается: -Представление знаний в экспертных системах.Выбор предметной области для разработки интеллектуальной системы. Анализ предметной области
8	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается: - Постановка задачи. Описание переменных для разработки интеллектуальной системы. Анализ моделей представления знаний для разработанной постановки задачи.
9	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается: - Разработка ядра правил продукции для продукционной модели представления знаний. Ознакомление с механизмами логического вывода для разных моделей представления знаний.
10	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается: -Инструментальный комплекс для создания экспертных систем. Разработка механизма логического вывода для продукционной модели представления знаний (прямой вывод). Разработка четырех-пяти цепочек для прямого механизма логического вывода.
11	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается: - Разработка четырех-пяти для обратного механизма логического вывода. Ознакомление с логическим выводом в условиях неопределенности. Изучение стратегий оценки посылки правил. Изучение стратегий задания точности вывода переменной.
12	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается: -Методы разрешения конфликтного множества правил продукции
13	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается: -Создание экспертной системы. Подсистема объяснений механизма логического вывода. Отладка экспертной системы.
14	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается: -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 В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина. Москва: Издательство Юрайт, 2020	НТБ МИИТ, ЭБС Юрайт URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453212">https://urait.ru/bcode/453212</a>
2	Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств Д. М. Назаров, Л. К. Конышева. Москва: Издательство Юрайт	НТБ МИИТ, ЭБС Юрайт URL: <a href="https://urait.ru/bcode/472319">https://urait.ru/bcode/472319</a>

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>

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

Офисный пакет приложений Microsoft Office;  
GURU.

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:

Экзамен 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  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян