

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
09.03.03 Прикладная информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным 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: 27.02.2023

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-5 - Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ПК-4 - Способен проводить обследование организаций, общаться с заказчиками, выявляя информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

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 требований 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 требований 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	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 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>Введение в интеллектуальные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">-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.
2	<p>Введение в интеллектуальные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">-Методы решения задач. Анализ условий задачи для выбора методов решения;-Решение задач методом поиска в пространстве состояний. Примеры решения задач с использованием методов поиска.
3	<p>Введение в интеллектуальные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">-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.
4	<p>Введение в интеллектуальные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">-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.
5	<p>Экспертные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none">-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;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-Принятие решений в ЭС. Примеры аппаратных и программных средств реализации ЭС.
6	<p>Экспертные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Экспертные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Экспертные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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	<p>Интеллектуальные системы</p> <p>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).</p>
2	<p>Интеллектуальные системы</p> <p>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.</p>
3	<p>Интеллектуальные системы</p> <p>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.</p>
4	<p>Интеллектуальные системы</p> <p>В результате практического занятия студент осваивает 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.</p>
5	<p>Интеллектуальные системы</p> <p>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.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Интеллектуальные системы 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 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. Постановка задачи.
8	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается описание переменных для разработки интеллектуальной системы. Анализ моделей представления знаний для разработанной постановки задачи. Разработка ядра правил продукции для продукционной модели представления знаний.
9	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается 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).
11	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается разработка четырех-пяти цепочек для прямого механизма логического вывода. Разработка четырех-пяти для обратного механизма логического вывода. Ознакомление с логическим выводом в условиях неопределенности.
12	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается изучение стратегий оценки посылки правил. Изучение стратегий задания точности вывода переменной.
13	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатываются методы разрешения конфликтного множества правил продукции.
14	Структура экспертной системы На практическом занятии отрабатывается 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.	https://urait.ru/bcode/494505 (дата обращения: 03.10.2022). — Текст : электронный
2	Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : учебное пособие для вузов / Д. М. Назаров, Л. К. Коньшева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — ISBN 978-5-534-07496-3	https://urait.ru/bcode/492333 (дата обращения: 03.10.2022). — Текст : электронный

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 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
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян