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	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	Введение в интеллектуальные системы 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.
2	Введение в интеллектуальные системы 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.
3	Введение в интеллектуальные системы 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.
4	Введение в интеллектуальные системы 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.
5	Экспертные системы 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.
6	Экспертные системы Рассматриваемые вопросы: -Нечеткие модели для систем ИИ. Понятие и обобщенная структура экспертной системы (ЭС). Классификация и основные этапы разработки ЭС. Представление знаний в ЭС. Взаимодействие

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	пользователя с ЭС. Принятие решений в ЭС. Примеры аппаратных и программных средств реализации ЭС.
7	Экспертные системы 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	Экспертные системы 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	Интеллектуальные системы 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	Интеллектуальные системы 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	Интеллектуальные системы 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	Интеллектуальные системы 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.
5	Интеллектуальные системы 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	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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
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 отрабатывается: -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. — Текст : электронный	Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494505 (дата обращения: 03.10.2022).
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	Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492333 (дата обращения: 03.10.2022).

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

Обязательный набор:

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).

Обязательный набор:

Windows 8;

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:

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