

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: 03.06.2024

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-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:

- 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 систем;
- выполнять параметрическую настройку автоматизированных систем;
- моделировать прикладные и информационные процессы.

Владеть:

- навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем;
- навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения 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 | 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; |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| 6 | <p>Экспертные системы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нечеткие модели для систем ИИ; - 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 | Интеллектуальные системы В результате практического занятия студент приобретает навыки определения задач, проблем и методов их решения. Проводит краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. |
| 2 | Интеллектуальные системы В результате практического занятия у студента формируется навык определения процесса решения проблемной задачи. Модели задач, их классификация. Человеко-машинные системы решения сложных задач. |
| 3 | Интеллектуальные системы В результате практического занятия студент приобретает навык решения задач методом редукции. Метод ключевых состояний и ключевых операторов. Метод анализа средств и целей. |
| 4 | Интеллектуальные системы В результате практического занятия студент приобретает навык решения 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 | Интеллектуальные системы В результате практического занятия у студента формируется навык представления знаний для структурированных объектов, инженерия знаний. Базы знаний. |
| 6 | Интеллектуальные системы В результате практического занятия студент приобретает навык классификации методов обучения ИИ. 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 у студента формируется навык представления знаний в экспертных системах. Выбор предметной области для разработки интеллектуальной системы. Анализ предметной области |
| 8 | Структура экспертной системы На практическом занятии студент приобретает навык постановки задачи. Описание переменных для разработки интеллектуальной системы. Анализ моделей представления знаний для разработанной постановки задачи. |
| 9 | Структура экспертной системы На практическом занятии у студента формируется навык разработки 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 студент изучает инструментальный комплекс для создания экспертных систем. Производит разработку 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 у студента формируется навык разработки 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 приобретает навык работы с методами разрешения конфликтного множества правил продукции |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 13 | Структура экспертной системы На практическом занятии студент приобретает навык создания экспертной системы. Подсистема объяснений механизма логического вывода. Отладка экспертной системы. |
| 14 | Структура экспертной системы На практическом занятии у студента формируется навык работы с расширением 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 | Д. М. Назаров, Л. К. Коньшева/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: 18.04.2023). — Текст : электронный |
| 2 | Станкевич, Л. А. 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. | https://urait.ru/bcode/536688 (дата обращения: 18.04.2024). — 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/>)

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