

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.10 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Автор: к.т.н., доцент кафедры системного анализа и информатики

Каширская Е.Н.

Направление подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Прикладная информатика в энергетических системах»

Квалификация выпускника: бакалавр

Формы обучения: очно-заочная

Цели и задачи учебной дисциплины

Основная цель курса – формирование у будущих специалистов теоретических знаний в сфере информационных технологий, практических умений и навыков разработки алгоритмов и программного обеспечения актуальных экономических и других задач с применением современных методов программирования интеллектуальных систем, обучение методологии самостоятельной работы с использованием современной литературы и технической документации в профессиональной деятельности.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- знание основ теории работы механизма вывода интеллектуальных систем;
- знание основ теории принятия решения в современных интеллектуальных системах;
- знание теории и принципов работы экспертных систем различного типа;
- формирование у студентов умений и навыков разработки экспертных систем различного назначения с применением современных технологий программирования.

План курса

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1.	Введение. Интеллектуализация информационно-вычислительных процессов	Цель, задачи, предмет изучения и основное содержание дисциплины. Определения и классификации в теории интеллектуализированных систем. Проблемная область искусственного интеллекта. Представление данных и знаний. Данные. Знания.
Тема 2.	Методы формализации знаний о предметной области	Методы формализации знаний о предметной области. Понятийная структура предметной области. Формализованное представление базы знаний. Процедурные модели представления знаний. Приобретение знаний.
Тема 3.	Методы устранения неопределенностей и пополнения знаний	Методы устранения неопределенностей и пополнения знаний. Методы работы с нечеткими знаниями. Пополнение знаний. Методы логического вывода пополнения знаний. Обобщение и классификация знаний.

Тема 4.	Задачи компьютерной логики и компьютерной лингвистики (проблема общения)	Задачи компьютерной логики и компьютерной лингвистики (проблема общения). Уровни понимания. Понимание текстов на естественном языке. Построение естественно-языковых интерфейсов. Когнитивная компьютерная графика.
Тема 5.	Интеллектуализация процедур поиска, управления и контроля (восприятие информации и модели обучения)	Интеллектуализация процедур поиска, управления и контроля (восприятие информации и модели обучения). Интеллектуализация поисковых процедур Методы интеллектуальных технологий в управлении сложными системами. Интеллектуализация систем поддержки принятия решений. Технологические процессы объектно-ориентированного программирования в проектировании интеллектуальной системы поддержки управления. Распознавание образов и анализ изображений. Восприятие и обработка информации.
Тема 6.	Искусственный интеллект и экспертные системы	Искусственный интеллект и экспертные системы. Назначение и особенности экспертных систем. Структура и режимы экспертной системы. Классификация экспертных систем.
Тема 7.	Построение экспертной системы	Построение экспертной системы. Технология разработки экспертной системы. Представление знаний. Достижение цели. Продукционные экспертные системы.
Тема 8.	Интеллектуализация процедур выбора в экспертных системах прогнозирования	Интеллектуализация процедур выбора в экспертных системах прогнозирования. Содержательное описание процедурной модели прогнозирования. Описание предметной области при выборе моделей прогнозирования. Продукционные модели в АСП. Представление знаний и концептуальное моделирование при автоматизации процесса выбора моделей в АСП.
Тема 9.	Диалоговые системы как средство интеллектуализации информационно-вычислительных комплексов. Заключение.	Диалоговые системы как средство интеллектуализации информационно-вычислительных комплексов. Заключение. Классификация диалоговых систем. Языки описания диалоговых систем. Структура информационных моделей диалоговых систем. Функциональная специализация диалоговых систем. Обзор изученного материала, перспективы развития дисциплины, пути дальнейшего самостоятельного совершенствования знаний, рекомендации по подготовке к экзамену. Заключение. Обзор изученного материала, перспективы развития дисциплины, пути дальнейшего самостоятельного совершенствования знаний, рекомендации по подготовке к экзамену.

Формы текущего контроля промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины «Интеллектуальные системы в энергетике» студент должен:

- знать:

- основы теории интеллектуальных информационных систем;
- модели представления знаний;
- методы логического вывода;
- методы работы с нечеткими знаниями;
- методы интеллектуальных технологий в управлении сложными системами;
- назначение и особенности экспертных систем;
- технологию разработки экспертных систем.

- уметь:

- использовать современные интеллектуальные технологии программирования для решения трудно формализуемых прикладных задач;
- разрабатывать программное обеспечение для разработки экспертных систем различного назначения.

- иметь представление:

- о направлениях развития современных технологий искусственного интеллекта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Интеллектуальные системы в энергетике»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3	Способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	на уровне знаний: - знать направления развития современных технологий искусственного интеллекта; - назначение и особенности экспертных систем
		на уровне умений: уметь использовать современные интеллектуальные технологии программирования для решения трудноформализуемых прикладных задач
		на уровне навыков: уметь разрабатывать модели представления знаний
ПК-19	Способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, обучать пользователей информационных систем	на уровне знаний: - знать основы теории представления знаний; - основы теории интеллектуальных информационных систем
		на уровне умений: уметь разрабатывать программное обеспечение для разработки интеллектуальных систем различного назначения.
		на уровне навыков: владеть методами логического вывода
ПК-20		на уровне знаний: знать методы работы с нечеткими знаниями

	Способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	на уровне умений выбрать и использовать инструментальные средства для анализа конкретного бизнес-решения.
		на уровне навыков: уметь применять методы интеллектуальных технологий в управлении сложными системами

Объем дисциплины «Интеллектуальные системы в энергетике» для очно-заочной формы

Вид учебной работы		Количество часов										
		Всего по уч. плану	Семестр									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
аудиторные занятия (всего):		32							32			
в том числе	лекционные занятия	16							16			
	практические занятия	16							16			
самостоятельная работа:		76							76			
общая трудоемкость дисциплины:	часы:	144							108			
	зачетные единицы:	4							3			
Формы итогового контроля		экзамен							36			

Основная литература:

1. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-7638-3873-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84358.html>
2. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем: учеб. Пособие. – М.: Финансы и статистика, 2010.
3. В. К. Финн Искусственный интеллект. Методология, применения, философия. – М.: Кранд, 2011.
4. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами в 4-х частях. Ч.2 : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 182 с. — ISBN 978-5-8265-1729-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85927.html>

Дополнительная литература:

1. Трембач В.М. Решение задач управления в организационно-технических системах с использованием эволюционирующих знаний. - М.: МЭСИ, 2010. - стр. 236.

2. Шелест, В. А. Автоматизированные системы в энергетике : методические указания для самостоятельной работы студентам специальности 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электроснабжение» / В. А. Шелест. — Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 28 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27174.html>