

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

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>