МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Базы знаний

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **4**
Семестр: **7, 8**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	4	8	часов
2	Лабораторные работы	0	16	16	часов
3	Всего аудиторных занятий	4	20	24	часов
4	Самостоятельная работа	104	187	291	часов
5	Всего (без экзамена)	108	207	315	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	0	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	108	216	324	часов
				9.0	З.Е.

Контрольные работы: 8 семестр - 1
Экзамен: 8 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 45506

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:
доцент каф. АОИ _____ А. А. Голубева

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Согласована на портале № 45506

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Изучение теоретических основ построения баз знаний, как совокупности формализованных знаний об определенной предметной области, представленных в виде фактов, правил, фреймов, онтологий, семантический сетей. Дисциплина базы знаний относится к сфере науки - инженерия знаний. Основная цель дисциплины обучение студентов с методами и моделями построения баз знаний

1.2. Задачи дисциплины

- развитие у студентов системного видения организации знаний
- формирование навыков выявления и представления знаний
- выработка практических навыков разработки баз знаний и правил вывода на знаниях

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы знаний» (Б1.В.ДВ.5.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Базы данных, Вычислительная математика, Дискретная математика, Базы знаний.

Последующими дисциплинами являются: Преддипломная практика, Системы искусственного интеллекта, Учебно-исследовательская работа, Базы знаний.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-13 готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** знать основы представления знаний особенности различных предметных областей модели представления знаний основные методы представления знаний модели вывода на знаниях архитектуру баз знаний и их основные компоненты базовые атрибуты и структурные свойства знаний классификацию задач обработки и анализа формализованных знаний форматы постановок задач к базам знаний и методы их решения на основе знаний схемы формализации и трансформации формализованных представлений знаний модели представления знаний в памяти ЭВМ унифицированную структуру процесса создания и сопровождения баз знаний элементы технологии извлечения знаний модели представления, анализа и использования неточных и нечётких знаний
- **уметь** анализировать предметную область и устанавливать взаимосвязи между понятиями классифицировать виды знаний проводить сравнительную оценку различных подходов представления знаний осуществлять моделирование представления знаний применять полученные теоретические знания к различным предметным областям работать с современными программными средствами данной проблемной ориентации
- **владеть** методами формального описания конкретной предметной области методами построения моделей и правил вывода на знаниях технологиями формализации знаний технологиями онтологического моделирования предметных областей современными системами проектирования баз знаний инструментальными средствами реализации моделей онтологий предметных областей

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		7 семестр	8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	24	4	20
Лекции	8	4	4

Согласована на портале № 45506

Лабораторные работы	16	0	16
Самостоятельная работа (всего)	291	104	187
Выполнение индивидуальных заданий	221	78	143
Оформление отчетов по лабораторным работам	16	0	16
Подготовка к лабораторным работам	10	0	10
Проработка лекционного материала	16	8	8
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	18	0
Выполнение контрольных работ	10	0	10
Всего (без экзамена)	315	108	207
Подготовка и сдача экзамена	9	0	9
Общая трудоемкость, ч	324	108	216
Зачетные Единицы	9.0		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Предмет и метод дисциплины	1	0	2	3	ПК-13
2 Логическая модель представления знаний	1	0	10	11	ПК-13
3 Продукционная модель представления знаний	1	0	2	3	ПК-13
4 Представление знаний фреймами и выводы на фреймах	1	0	90	91	ПК-13
Итого за семестр	4	0	104	108	
8 семестр					
5 Семантические сети	1	0	12	13	ПК-13
6 Онтологии	1	0	2	3	ПК-13
7 Нечеткие знания	1	0	2	3	ПК-13
8 Базы знаний различных предметных областей и экспертные системы	1	16	171	188	ПК-13
Итого за семестр	4	16	187	207	
Итого	8	16	291	315	

Согласована на портале № 45506

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Предмет и метод дисциплины	Понятия данные и знания. Особенности знаний. Свойства знаний: интерпретируемость, структурируемость, связность, семантическая метрика, активность	1	ПК-13
	Итого	1	
2 Логическая модель представления знаний	Логика высказываний. Выводы в логике высказываний. Логика предикатов. Выводы в логике предикатов. Методы резолюций.	1	ПК-13
	Итого	1	
3 Продукционная модель представления знаний	Модели представления знаний на основе правил. Вывод на знаниях, представленных с помощью правил.	1	ПК-13
	Итого	1	
4 Представление знаний фреймами и выводы на фреймах	Понятие о фреймах. Классификация фреймов и методов решения задач для баззнаний фреймов.	1	ПК-13
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
8 семестр			
5 Семантические сети	Понятие семантической сети, иерархические сети.Структура семантической сети, операции над сетями. Иерархии в отношениях и их применение для решения задач.Семантические сети предложений есте-ственного языка. Автоматизация постро-ения семантических сетей. Постановка и решение задач для семантических сетей.	1	ПК-13
	Итого	1	
6 Онтологии	Разработка, анализ и реализация алгоритмов проектирования и использования про-дукционных баз знаний и систем продук-ций в различных предметных областях с использованием разных моделей структу-ризации знаний правил.	1	ПК-13
	Итого	1	
7 Нечеткие знания	Нечеткие множества. Операции на нечетких множествах. Нечеткие отношения. Ненадежные знания. Минимаксный и вероятностный подходы.	1	ПК-13

Согласована на портале № 45506

	Итого	1	
8 Базы знаний различных предметных областей и экспертные системы	Экспертные интеллектуальные системы, основанные на продукционных знаниях. Проектирование экспертных систем финансового аудита. Модели знаний биржевой Модели знаний и системы экспертнойклассификации	1	ПК-13
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Базы данных								+
2 Вычислительная математика	+	+	+	+	+	+	+	+
3 Дискретная математика	+	+	+	+	+	+	+	+
4 Базы знаний	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины								
1 Преддипломная практика	+	+	+	+				
2 Системы искусственного интеллекта	+	+	+	+	+	+	+	+
3 Учебно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+	+
4 Базы знаний	+	+	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-13	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

Согласована на портале № 45506

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
8 Базы знаний различных предметных областей и экспертные системы	Программирование баз знаний	8	ПК-13
	Сортировка. Представление графов и поиск пути на графе	8	
	Итого	16	
Итого за семестр		16	
Итого		16	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Предмет и метод дисциплины	Проработка лекционного материала	2	ПК-13	Тест, Экзамен
	Итого	2		
2 Логическая модель представления знаний	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-13	Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	10		
3 Продукционная модель представления знаний	Проработка лекционного материала	2	ПК-13	Тест, Экзамен
	Итого	2		
4 Представление знаний фреймами и выводы на фреймах	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-13	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Выполнение индивидуальных заданий	78		
	Итого	90		
Итого за семестр		104		
8 семестр				

Согласована на портале № 45506

5 Семантические сети	Выполнение контрольных работ	10	ПК-13	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	12		
6 Онтологии	Проработка лекционного материала	2	ПК-13	Тест, Экзамен
	Итого	2		
7 Нечеткие знания	Проработка лекционного материала	2	ПК-13	Тест, Экзамен
	Итого	2		
8 Базы знаний различных предметных областей и экспертные	Проработка лекционного материала	2	ПК-13	Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	10		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	16		
	Выполнение индивидуальных заданий	143		
	Итого	171		
Итого за семестр		187		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		300		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Ходашинский И. А. Методы искусственного интеллекта, базы знаний, экспертные системы : Учебное пособие / И. А. Ходашинский ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государ- ственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизации обработки информации. - Томск : ТУСУР, 2002. - 140 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Ясницкий Л. Н.. Введение в искусственный интеллект: Учебное пособие для вузов / Л. Н. Ясницкий. - М. : Academia, 2005. - 174 с. (нали- чие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

2. Гаврилова, Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем: Учебник для технических вузов / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. - СПб.: Питер, 2001. - 384 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 22 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 22 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Голубева, А. А. БАЗЫ ЗНАНИЙ [Электронный ресурс]: Методические указания к лабо-

Согласована на портале № 45506

раторным работам и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] / А. А. Голубева. — Томск: ТУСУР, 2018. — 21 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8655 (дата обращения: 06.09.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.garant.ru/

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория «Муниципальная информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Mathworks Matlab
- Mathworks Simulink 6.5
- PTC Mathcad13, 14
- VisualProlog Personal Edition

Лаборатория «Распределенные вычислительные системы»

Согласована на портале № 45506

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 432а ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-3330 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Mathworks Matlab
- Mathworks Simulink 6.5
- PTC Mathcad13, 14
- VisualProlog Personal Edition

Лаборатория «Операционные системы и СУБД»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Mathworks Matlab
- Mathworks Simulink 6.5
- PTC Mathcad13, 14
- VisualProlog Personal Edition

Лаборатория «Информатика и программирование»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (14 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Mathworks Matlab
- Mathworks Simulink 6.5

Согласована на портале № 45506

– PTC Mathcad13, 14
– VisualProlog Personal Edition

Лаборатория «Программная инженерия»
учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение:
– Google Chrome
– LibreOffice
– Mathworks Matlab
– Mathworks Simulink 6.5
– PTC Mathcad13, 14
– VisualProlog Personal Edition

Лаборатория «Бизнес-информатика»
учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение:
– Google Chrome
– LibreOffice
– Mathworks Matlab
– PTC Mathcad13, 14
– VisualProlog Personal Edition

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

Согласована на портале № 45506

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Какую систему с базой знаний на продукционных правилах лучше применить для представления знаний об объектах профессиональной деятельности, которая разработана в NASA ?

CLIPS
ART
EMYSSIN
ARIS

2. Для представления знаний при-меняются различные модели. Какая модель знаний заложена в CLIPS?

семантические сети
правила-продукции
лингвистические переменные
таблицы решений

3. Какой язык программирования для представления знаний предметной области поддерживает CLIPS?

Fortran
Cobol
C
Pascal

Согласована на портале № 45506

4. Какая основная форма хранения данных о предметной области используется в CLIPS?

факты

правила

числа

аргументы

5. Для представления каких видов знаний о предметной области наиболее эффективно применять CLIPS?

для глубинных знаний

для четких знаний

для нечетких знаний

для поверхностных знаний.

6. Для удобства программирования в средах программирования используются определенные структуры. Какие функции выполняет конструкция deftemplate в CLIPS? позволяет вводить имена фактов

позволяет вводить имена шаблонов

позволяет вводить имена правил

позволяет вводить имена констант.

7. Чтобы вводить новые имена используются определенные функции. Какие функции выполняет конструкция accert в CLIPS?

позволяет добавлять имена фактов

позволяет добавлять имена шаблонов

позволяет удалять имена правил

позволяет вводить имена констант

8. Продукционная модель знаний использует определенную конструкцию. Какие функции выполняет конструкция defrule в CLIPS?

позволяет добавлять имена правил

позволяет добавлять имена шаблонов

позволяет удалять имена правил

позволяет вводить имена констант.

9. При представлении знаний в системах вывода часто возникают конфиликты. Какая стратегия разрешения конфликтов установлена по умолчанию в CLIPS?

стратегия по глубине

стратегия по ширине

стратегия упрощения

стратегия отражения.

10. Как в системе CLIPS представить знания в виде 3+7*9 +5?

(+3 (*7 9) 4

(3 + (*7 9) + 4

(+3 * (7 9) + 4

3+7*9 +5.

11. Для описания знаний предметной области необходимы уникальные имена. Какие функции выполняет конструкция deffuntion в CLIPS?

для представления фактов с уникальным именем

для представления фрагментов исполняемого кода с уникальным именем

для представления констант с уникальным именем

для представления шаблонов с уникальным именем.

12. Какие значения может принять параметр salience в CLIPS?

от - 10 до +10

от - 1000 до +1000

от – 10000 до +10000

от -1 до +1.

13. Какой раздел в ПРОЛОГ программе служит для описания объектов и их типов? CLAUSES

PREDICATE

Согласована на портале № 45506

DOMAINS
GOAL.

14. Какой язык программирования ориентирован на использование продукционной модели представления знаний об объектах профессиональной деятельности:

РЕФАЛ
ЛИСП
ПРОЛОГ
ПАСКАЛЬ.

15. Какой предикат используется для поиска всех решений задачи?

предикат отсечения
предикат fail
предикат writeln
предикат readln.

16. Разработка экспертных систем (ЭС) с базами знаний содержит несколько этапов. За-чем нужен этап концептуализации при разработке экспертных систем для различных предметных областей?

для анализа типа знаний, закладываемых в ЭС
для разработки технического задания
для определение числа специалистов-разработчиков
для оценки времени разработки ЭС.

17. Основным элементом интеллектуальных экспертных систем (ЭС) является база знаний. Какое количество правил содержит база знаний демонстрационного прототипа?

минимальное количество правил
максимальное количество правил
база знаний
пустая база знаний содержит только факты.

18. Для хранения знаний об объектах используются промышленные экспертные системы с базами знаний. Что характерно для промышленной экспертной систем? минимальное время поиска решения
количество правил сильно отличается от исследовательского прототипа
максимальное время поиска решения
база данных содержит только правила.

19. Кто является источником знаний для практических реализаций статических интеллектуальных экспертных систем?

пользователь
программист
эксперт
когнитолог.

20. Что является источником данных для практических реализаций динамических интеллектуальных экспертных систем?

пользователь
программист
датчики
когнитолог.

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Интеллектуальный анализ данных как область знаний.
2. Теория нечетких множеств, нечеткая логика.
3. Искусственный интеллект. Инженерия знаний.
4. Модели представления знаний в системах искусственного интеллекта. Подходы построения систем искусственного интеллекта.
5. Архитектура, принципы построения систем искусственного интеллекта. Прикладные системы искусственного интеллекта.
6. Естественный интеллект. Назначение, формальные основы экспертных систем.
7. Модели представления знаний в экспертных системах. Архитектуры экспертных систем.

Согласована на портале № 45506

Технологии разработки экспертных систем.

8. Методология экспертных систем. Модели представления знаний в экспертных системах. Прикладные экспертные системы.

14.1.3. Темы контрольных работ

Тема контрольной работы "Построение семантических сетей". В рамках контрольная работы преподавателем выдаются варианты высказываний, для которых необходимо построить семантическую сеть.

Варианты высказываний: Все люди смертны и имеют желания; пеликан и самолет могут летать, но пеликан - птица, а самолет - нет; преподаватели ставят оценки, студенты получают оценки

14.1.4. Темы индивидуальных заданий

В рамках выполнения индивидуального (творческого) задания (ИЗ) необходимо подготовить 7 - минутный доклад, раскрывающий одну из следующих тем:

- нечеткие модели систем искусственного интеллекта;
- фреймовые модели систем искусственного интеллекта;
- архитектуры систем искусственного интеллекта.

Вариант индивидуального задания определяется преподавателем в индивидуальном порядке, основываясь на уровень знаний и студента.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Программирование баз знаний

Сортировка. Представление графов и поиск пути на графе

14.1.6. Методические рекомендации

Изучение тем теоретической части дисциплины, вынесенных для самостоятельной проработки:

- нечеткие множества и нечеткие отношений.

В рамках данной темы необходимо обратить внимание на понятие нечёткого множества, лингвистической переменной, терма. Детально познакомиться с понятием функции принадлежности и операциями над нечеткими множествами.

- модели представления знаний.

В рамках данной темы необходимо обратить внимание на модели представления данных: логическую, продукционную, фреймовую, се-мантические сети.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету,	Преимущественно проверка методами исходя из состояния

Согласована на портале № 45506

показаниям	контрольные работы, устные ответы	обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 45506