

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 02.08.2024 11:47:54

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт экономики предприятий

Кафедра Прикладной информатики

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 3 мая 2024 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Б1.В.04 Инженерия знаний

Основная профессиональная образовательная программа 09.03.03 Прикладная информатика программа
Цифровые технологии в экономике

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2024

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Инженерия знаний входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Предпринимательское дело, Основы права, Гражданское право, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Основы проектной деятельности

Последующие дисциплины по связям компетенций: Программная инженерия, Архитектура ПО для интернета вещей, Технологии блокчейн, Машинное обучение и анализ данных, Машинное обучение на больших данных, Информационная безопасность, Проектирование информационных систем, Управление ИТ-проектами, Разработка мобильных приложений, Интернет-предпринимательство, Управление качеством разработки приложений, Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем, Проектный практикум, Цифровые технологии управления предприятием, Современные цифровые платформы

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Инженерия знаний в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
УК-2	УК-2.1: Знать:	УК-2.2: Уметь:	УК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	оптимальные способы решения поставленных задач с учетом правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен к инженерно-технологической поддержке в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-2	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	особенности инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого	осуществлять инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования	навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком

	предложения с заказчиком	коммерческого предложения с заказчиком	
--	--------------------------	--	--

ПК-1 - Способен к подготовке коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-1	ПК-1.1: Знать:	ПК-1.2: Уметь:	ПК-1.3: Владеть (иметь навыки):
	особенности подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	готовить коммерческое предложение заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	навыками подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 5
Контактная работа, в том числе:	36.15/1
Занятия лекционного типа	18/0.5
Занятия семинарского типа	18/0.5
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	53.85/1.5
Промежуточная аттестация	18/0.5
Вид промежуточной аттестации:	
Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108
Зачетные единицы	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Инженерия знаний представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
			Практич. занятия				
1.	Модели представления знаний. Нечеткая логика	4	4			33,85	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК- 1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

2.	Экспертные системы	14	14		20	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК- 1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
	Контроль	18				
	Итого	18	18	0.15	53.85	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Модели представления знаний. Нечеткая логика	лекция	Логическая модель. Сетевая модель
		лекция	Продукционная модель. Нечеткая логика
		лекция	Общие понятия
		лекция	Объяснения
2.	Экспертные системы	лекция	Построение баз знаний
		лекция	Методы извлечения знаний
		лекция	Особенности разработки
		лекция	Этапы разработки
		лекция	Программные средства

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Экспертные системы	практическое занятие	Модели принятия решений
		практическое занятие	Модели принятия решений
		практическое занятие	Модели принятия решений
		практическое занятие	Модели принятия решений
2.	Экспертные системы	практическое занятие	Разработка экспертной системы
		практическое занятие	Разработка экспертной системы
		практическое занятие	Разработка экспертной системы
		практическое занятие	Разработка экспертной системы
		практическое занятие	Разработка экспертной системы

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Модели представления знаний. Нечеткая логика	- тестирование

2.	Экспертные системы	- тестирование
----	--------------------	----------------

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540987>

Дополнительная литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513067>

2.Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537348>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС
2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)

2. Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации» (<http://pravo.gov.ru/>)

3. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)

4. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ Лабораторное оборудование
---	--

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Инженерия знаний:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком «+»
Текущий контроль	Оценка докладов	-
	Устный/письменный опрос	-
	Тестирование	+
	Практические задачи	-
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	+
Промежуточный контроль	Зачет	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Универсальные компетенции (УК):

УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	УК-2.1: Знать:	УК-2.2: Уметь:	УК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	оптимальные способы решения поставленных задач с учетом правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения
Пороговый	оптимальные способы решения поставленных задач	определять круг задач в рамках поставленной цели	навыками определения круга задач
Стандартный (в дополнение к пороговому)	оптимальные способы решения поставленных задач с учетом правовых норм	определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	оптимальные способы решения поставленных задач с учетом правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, выбора оптимальных способов их решения

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-2 - Способен к инженерно-технологической поддержке в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-2.1: Знать:	ПК-2.2: Уметь:	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	особенности инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком	осуществлять инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком	навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком

Пороговый	особенности инженерно-технологической поддержки	осуществлять инженерно-технологическую поддержку	навыками инженерно-технологической поддержки
Стандартный (в дополнение к пороговому)	особенности инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком	осуществлять инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком	навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	особенности инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком с минимальными ресурсами	осуществлять инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком с минимальными ресурсами	навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком с минимальными ресурсами

ПК-1 - Способен к подготовке коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-1.1: Знать:	ПК-1.2: Уметь:	ПК-1.3: Владеть (иметь навыки):
	особенности подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	готовить коммерческое предложение заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	навыками подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
Пороговый	особенности подготовки коммерческого предложения	готовить коммерческое предложение	навыками подготовки коммерческого предложения
Стандартный (в дополнение к пороговому)	особенности подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию ИС	готовить коммерческое предложение заказчику по созданию ИС	навыками подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию ИС
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	особенности подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	готовить коммерческое предложение заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	навыками подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию ИС (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный

		результатами обучения по программе		
1.	Методы извлечения и структурирования знаний. Модели представления знаний	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Тестирование Оценка презентаций	Зачет
2.	Экспертные системы и базы знаний. Концепции развития технологий управления знаниями	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Оценка докладов Тестирование Оценка презентаций	Зачет

6.4.Оценочные материалы для текущего контроля

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с тестами)

<https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=1819>

1. Аналоговая модель —

+ :не выглядит как реальная система, но повторяет ее поведение.

- :воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

- :используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.

- :наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе

2. Фактически инженерия знаний:

- :обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.

- :методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.

- :обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ

+ :совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний.

3. Системы интерпретации:

- :включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование

+ :выявляют описания ситуации из наблюдений.

- :специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.

- :сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели.

4. Динамическая математическая модель: упрощенное представление или абстракция действительности. + :используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.

- :наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе

- :воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

5. Системы предсказания:

- :сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели

+ :включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование.

-:специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.

-:выявляют описания ситуации из наблюдений.

6. Основные категории моделей для различных ситуаций принятия решений:

-:Имитационное моделирование

-:Визуальное моделирование и имитация

-:Оптимизация с использованием математического программирования

-:Эвристическое программирование

+:все перечисленное

-:Решения с несколькими альтернативами

7. Интеллектуальный анализ данных или Data Mining:

-:информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений.

-:оперативная обработка транзакций

+:термин, используемый для описания открытия знаний в базах данных, выделения знаний, изыскания данных, исследования данных, обработки образцов данных, очистки и сбора данных;

-:здесь же подразумевается сопутствующее ПО.

-:оперативная обработка транзакций

8. Статическая математическая модель:

-:упрощенное представление или абстракция действительности.

-:используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.

-:наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе.

+:воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

9. Модельный процессор обычно реализует следующие действия:

-:подтверждение и интерпретация инструкций моделирования, поступающих от диалогового компонента системы и проведение их в систему управления моделями

-:интеграция модели, т.е. совмещение операций нескольких моделей, когда это необходимо

+:все перечисленные

-:исполнение модели, т.е. процесс управления текущим прогоном или реализацией модели

10. Инженерия знаний представляет собой:

+:совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний.

-:обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.

-:обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ

-:методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.

11. База знаний: обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.

+:знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач. система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.

-:минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов

12. Цель интеграции для разработчиков интеллектуальных систем:

+:обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.

-:обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ.

-:совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний

-:методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.

13. Физическая модель —

-:используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.

-:упрощенное представление или абстракция действительности

-:воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

+:наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе.

14. Модель — воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации. +:упрощенное представление или абстракция действительности.

-:используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.

-:наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе

15. Цель интеграции для администраторов БЗ:

-:обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.

+:обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ.

-:совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний

-:методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.

16. OLAP — Online Analytical Processing:

+:оперативная аналитическая обработка

-:оперативная обработка транзакций

-:термин, используемый для описания открытия знаний в базах данных, выделения знаний, изыскания данных, исследования данных, обработки образцов данных, очистки и сбора данных; здесь же подразумевается сопутствующее ПО

-:информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений.

17. Системы диагностики:

-:выявляют описания ситуации из наблюдений.

+:включают диагностику в медицине, электронике, механике и программном обеспечении.

-:сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели

-:специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование. 18. Экспертиза: минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов

+:обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.

-:знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.

-:система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.

19. Экспертная система:

-:минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов

-:обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.

-:знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.

+:система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.

Раздел дисциплины	Темы
<p>Методы извлечения и структурирования знаний.</p> <p>Модели представления знаний</p>	<p>Нечеткие множества, их задание.</p> <p>Операции над нечеткими множествами.</p> <p>Понятие термина, лингвистической переменной.</p> <p>Фазификация входных переменных .</p> <p>База правил нечеткой логики.</p> <p>Дефазификация.</p> <p>Алгоритм Мамдани.</p> <p>Алгоритм Цукамото (Tsukamoto)</p> <p>Алгоритм Сугэно (Sugeno)</p> <p>Алгоритм Ларссона (Larson)</p> <p>Построение нечетких систем по Мамдани.</p> <p>Фазификация (fuzzyTECH).</p> <p>Редактор правил ввода.</p> <p>Редактор правил вывода.</p> <p>Средство просмотра правил вывода. Средство просмотра поверхности вывода</p>
<p>Экспертные системы и базы знаний.</p> <p>Концепции развития технологий управления знаниями</p>	<p>Элементы процесса принятия решений и классификация задач.</p> <p>Разработка моделей.</p> <p>Принятие решений в условиях определенности (для совокупности критериев).</p> <p>Принятие решений в условиях определенности (для упорядоченной последовательности критериев).</p> <p>Два варианта логического определения критериев.</p> <p>Методика определения полезности (для двух результатов).</p> <p>Методика определения полезности (для n результатов).</p> <p>Методика определения полезности (случай, когда некоторые критерии являются качественными).</p> <p>Принятие решений в условиях риска.</p> <p>Принятие решений в условиях неопределенности (Критерий Вальда).</p> <p>Принятие решений в условиях неопределенности (Критерий Гурвица).</p> <p>Принятие решений в условиях неопределенности (Критерий Лапласа).</p> <p>Принятие решений в условиях неопределенности (Критерий Сэвиджа).</p> <p>Общие определения теории игр.</p> <p>Классификация моделей игр.</p> <p>Матричные игры.</p> <p>Чистые стратегии.</p> <p>Смешанные стратегии.</p> <p>Теорема о минимаксе.</p> <p>Выделение активных стратегий.</p> <p>Метод выделения подматриц.</p> <p>Геометрический метод.</p> <p>Метод последовательных приближений.</p> <p>Решение игр методами линейного программирования.</p> <p>Коалиционные игры.</p> <p>Свойства характеристических функций.</p> <p>Модели непрерывных игр.</p> <p>Основные понятия непрерывных игр.</p> <p>Свойства оптимальных стратегий.</p> <p>Игры с выпуклой платежной функцией.</p> <p>Игры с выбором времени.</p> <p>Многостадийные задачи принятия решений: детерминистский случай, метод Беллмана.</p> <p>Марковские модели принятия решений.</p> <p>Назначение и области применения экспертных систем. Структура экспертной системы. Основные классы и виды экспертных систем.</p>

	Продукционные экспертные системы. Метод ЭЛЕКТРА. Нейлоровские диагностирующие системы. Принятие решений на основе метода Монте-Карло.
--	--

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

Раздел дисциплины	Вопросы
Методы извлечения и структурирования знаний. Модели представления знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы представления знаний 2. Логическая модель представления знаний 3. Базовые понятия 4. Исчисление предикатов первого порядка 5. Метод резолюций 6. Использование метода резолюции для доказательства теорем в логике первого порядка 7. Сетевая модель 8. Семантическая сеть 9. Функциональная сеть 10. Фрейм-представление 11. Продукционная модель 12. Формальные системы productions 13. Программные системы productions 14. Структура программной СП 15. Проблема выбора productions 16. Стратегии применения СП 17. Классификация систем productions 18. Достоинства и недостатки систем productions 19. Применение продукционной модели 20. Представление нечетких знаний 21. Понятие лингвистической переменной 22. Нечеткие множества 23. Использование нечеткой логики в системах, основанных на знаниях 24. Особенности нечеткой логики 25. Схема Шортлиффа 26. Онтологии 27. Классификация онтологий 28. Онтологии верхнего уровня 29. Применение онтологий 30. Визуальное представление знаний 31. Интеллект-карты 32. Концептуальные карты 33. Когнитивные карты
Экспертные системы и базы знаний. Концепции развития технологий управления знаниями	<ol style="list-style-type: none"> 34. Введение в экспертные системы. Общее понятие экспертных систем 35. Особенности и назначение экспертных систем 36. Структура и режимы работы экспертных систем 37. Классификация экспертных систем 38. Примеры известных экспертных систем 39. Объяснения в экспертной системе 40. Принципы построения подсистемы объяснений 41. Основные достоинства и недостатки подсистемы объяснений 42. Построение баз знаний экспертных систем

	<p>43. Приобретение знаний</p> <p>44. Модели приобретения знаний</p> <p>45. Модель приобретения знаний ранними системами ИИ</p> <p>46. Модель приобретения знаний ЭС с помощью инженера знаний</p> <p>47. Модель приобретения знаний ЭС с помощью интеллектуального редактора</p> <p>48. Модель приобретения знаний ЭС с помощью индуктивной программы</p> <p>49. Модель приобретения знаний ЭС с помощью программы понимания текста</p> <p>50. Методы извлечения знаний</p> <p>51. Классификация методов извлечения знаний</p> <p>52. Критерии выбора метода извлечения знаний</p> <p>53. Пассивные методы извлечения знаний</p> <p>54. Наблюдение</p> <p>55. Вербальные отчеты</p> <p>56. Лекции</p> <p>57. Активные индивидуальные методы</p> <p>58. Анкетирование</p> <p>59. Интервью</p> <p>60. Свободный диалог</p> <p>61. Экспертные игры</p> <p>62. Активные групповые методы</p> <p>63. Круглый стол</p> <p>64. Мозговой штурм</p> <p>65. Ролевые игры</p> <p>66. Текстологические методы извлечения знаний</p> <p>67. Технология разработки экспертных систем</p> <p>68. Особенности разработки экспертных систем</p> <p>69. Основные этапы разработки</p> <p>Классификация инструментальных средств ..</p>
--	---

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы
«зачтено»	УК-2, ПК-2, ПК-1
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне