Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.10.2026 14:22:08
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.03.03 «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки:
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль):
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2021

Рабочая программа дисциплины *«Интеллектуальные системы и технологии»* разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - *бакалавриат* по направлению подготовки *09.03.02 «Информационные системы и технологии»*, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 926.

Составители:

к.т.н., доцент (учёная степень, учёное звание) — Н.С. Самохина (ФИО)

РПД обсуждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 28 » 05 20 21 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор (уч.степень, уч.звание) — В.И. Воловач (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета от 29.06.2021 Протокол № 16.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

– формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий;

– формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности;

– формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Основание (ПС)** *для профессиональных компетенций
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИОПК-8.1. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.2. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем.	Знает: основные принципы реализации интеллектуальных информационных систем и технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные). Умеет: разрабатывать средства реализации интеллектуальных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) Владеет: навыками использования средств реализации интеллектуальных технологий и систем.	
ПК-1 Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований ИПК-1.2. Выполняет разработку технических спецификаций ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	Знает: особенности интеллектуальных информационных систем; методы интеллектуального анализа данных; инструменты и методы верификации структуры базы данных; предметная область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Умеет: разрабатывать структуру баз данных; верифицировать структуру баз данных Владеет: навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; верификации структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	06.001 Программист

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Б1.В.03. Профессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**48/ 14**
занятия лекционного типа (лекции)	18/4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18/6
лабораторные работы	12/ 4
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**96 / 126**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	96 / 126
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**- / 4**
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**

Примечание: -/- *объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	**Тема 1. Введение. Особенности и классификация интеллектуальных информационных систем.** Интеллектуальный анализ данных Понятие, особенности и области применения интеллектуальных ИС. Классификация интеллектуальных ИС. DataMining - интеллектуальный анализ данных в современных. информационных системах. Стадии Data Mining. Классификация методов Data Mining	3/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №1. Деревья решений и классификация в системе«1С:Предприятие».		4/2			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				14/18	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	**Тема 2. Методы интеллектуального анализа данных** Методы классификации. Задача классификации. Деревья решений. Методы кластерного анализа. Задача кластеризации. Иерархические методы кластеризации. Итеративные методы кластерного анализа. Методы поиска ассоциативных правил.	3/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №2. Поиск ассоциаций и кластеризация в системе «1С:Предприятие».		4/1			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				14/18	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	**Тема 3. Экспертные системы. Разработка экспертных систем в среде CLIPS** Определения и классификация. Трудности при разработке экспертных систем. Методология построения экспертных систем. История CLIPS. Факты и правила в CLIPS. Функции в CLIPS. Пример экспертной системы	3/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №1. Основы эвристического механизма представления знаний в CLIPS.			4/2		Отчёт по практическому занятию
	Самостоятельная работа				14/18	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	**Тема 4. Нейросетевые методы анализа данных** Биологический прототип искусственных нейронных сетей. Основные идеи и области применения нейросетей. Компоненты нейронной сети. Правило обучения, корректирующие связи. Модели нейронных сетей. Применение нейронной сети для прогнозирования и функциональной аппроксимации. Программное обеспечение для работы с нейронными сетями	3/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №2. Разработка экспертной системы на языке CLIPS.			4/1		Отчёт по практическому занятию
	Самостоятельная работа				14/18	Самостоятельное изучение учебных

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
						материалов
ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	**Тема 5. Аппарат нечеткой логики в интеллектуальных информационных системах** Математический аппарат нечеткой логики. Интеграция с интеллектуальными парадигмами. Нечёткие ассоциативные правила. Нечёткая кластеризация. Нечёткие нейронные сети. Адаптивные нечёткие системы	3/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа №3. Применение нейронной сети для прогнозирования и функциональной аппроксимации.		4/1			Отчет по лабораторной работе
	Самостоятельная работа				13/18	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	**Тема 6. Генетические алгоритмы в интеллектуальных информационных системах** Основные понятия генетических алгоритмов. Классический генетический алгоритм . Оператор скрещивания	3/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №3. Создание агентной модели средствами системы AnyLogic			4/1		Отчёт по практическому занятию
	Самостоятельная работа				14/18	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-8 ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ПК-1 ИПК-1.1. ИПК-1.2. ИПК-1.3.	**Тема 7. Интеллектуальные информационные системы на основе агентов** Структура и функции агента и мультиагентных систем. Распределенные интеллектуальные системы на основе агентов. Интеллектуальные агенты и мультиагентные системы. Агентное моделирование	2/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическая работа №4 Исследование имитационной агентной модели в AnyLogic**.**			6/2		Отчёт по практическому занятию
	Самостоятельная работа				13/18	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	**18/4**	**12/4**	**18/6**	**96/126**	

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций;*
- *информационные технологии: Miro, Google-документы, Zoom.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;

- качество оформления отчета по работе;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение всех лабораторных работ.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях на практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение всех практических работ.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.

2. Работу с ресурсами Интернет:

3. Самостоятельное изучение учебных материалов

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Гаврилова, Т. А. Инженерия знаний. Модели и методы : учебник / Т. А. Гаврилова, Д. В. Кудрявцев, Д. И. Муромцев. - 3-е изд., стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 323 с. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/147337/#1 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-6473-9 : 0-00. - Текст : электронный.

2. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет : учеб. пособие / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 100 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/169110/#1 (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2310-1. - Текст : электронный.

3. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Интеллектуальные системы и технологии" : для студентов направления 09.03.02 "Информ. системы и технологии" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. Н. В. Корнеев. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2017. - 430 КБ, 40 с. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Korneev_UMP_Intel_sist_i_tehnol.pdf (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

4. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учеб. для вузов по инженерному делу, технологиям и технич. наукам по направлениям подгот. магистратуры / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 530 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Прил. - URL: https://znanium.com/read?id=373119 (дата обращения: 03.06.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107381-0. - Текст : электронный.

5. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учеб. для вузов в обл. приклад. информатики / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 8-е изд., стер. - Документ Bookread2. - Москва : Дашков и К, 2019. - 395 с. : ил. - URL: https://znanium.com/read?id=358567 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-03244-8. - Текст : электронный.

6. Информатика для экономистов : учеб. для вузов по направлениям подгот. 38.03.01 "Экономика" и 38.03.02 "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / С. А. Балашова, В. И. Дихтяр, О. Н. Жилкин [и др.] ; под общ. ред. В. М. Матюшка. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 460 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/read?id=347294 (дата обращения: 11.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-009152-5. - 978-5-16-101013-6. - Текст : электронный.

7. Информационные системы в экономике : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 38.03.01 «Экономика» (квалификация (степень) «бакалавр») / Е. В. Варфоломеева, Т. В. Воропаева, Я. Л. Гобарева [и др.] ; под ред. Д. В. Чистова. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 234 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/read?id=354376 (дата обращения: 08.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-003511-6. - 978-5-16-102471-3. - Текст : электронный.

8. Информационные системы и цифровые технологии : учеб. пособие в 2 ч. Ч. 2 / М. И. Барабанова, В. Ф. Минаков, Т. А. Макарчук [и др.] ; под общ. ред. В. В. Трофимова и В. И. Кияева. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 270 с. - (Высшее образование -

Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/read?id=382228 (дата обращения: 22.03.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-109771-7. - Текст : электронный.

9. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учеб. пособие для студентов вузов по специальности "Приклад. информатика" / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - Изд. 5-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 255 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/107061/#1 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-0918-1. - Текст : электронный.

10. Лабораторный практикум по дисциплине "Интеллектуальные системы и технологии" : для студентов направления 09.03.02 "Информ. системы и технологии" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. Н. В. Корнеев. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2017. - 1,74 МБ, 116 с. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Korneev_LP_Intel_sist_i_tehnol.pdf (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

11. Одинцов, Б. Е. Модели и проблемы интеллектуальных систем : монография / Б. Е. Одинцов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 219 с. : ил., табл. - (Научная мысль). - Прил. - URL: https://znanium.com/read?id=356918 (дата обращения: 09.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-015839-6. - 978-5-16-108509-7. - Текст : электронный.

12. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 227 с. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/113401/#1 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3427-5. - Текст : электронный.

13. Рыбина, Г. В. Основы построения интеллектуальных систем : учеб. пособие по специальности "Приклад. информатика" и др. экон. специальностям / Г. В. Рыбина. - Москва : Финансы и статистика, 2010. - 432 с. : ил. - Прил. - ISBN 978-5-279-03412-3 : 280-80. - Текст : непосредственный.

14. Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. для студентов вузов по направлению подгот. 230400 "Информ. системы и технологии" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Москва : Академия, 2013. - 319 с. : схем. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-9572-1 : 600-00. - Текст : непосредственный.

15. Украинцев, Ю. Д. Информатизация общества : учеб. пособие / Ю. Д. Украинцев. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 220 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/123696/#218 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3845-7 : 0-00. - Текст : электронный.

16. Цифровая экономика : учеб. по направлениям подгот. 09.03.03 "Приклад. информатика", 27.03.04 "Упр. в техн. системах", 42.03.01 "Реклама и связи с общественностью", 09.03.02 "Информ. системы и технологии", 38.03.05 "Бизнес-информатика", 38.03.02 "Менеджмент" (приклад. бакалавриат), 38.04.02 "Менеджмент" (академ. магистратура) / И. А. Хасаншин, А. А. Кудряшов, Е. В. Кузьмин, А. А. Крюкова ; под ред. И. А. Хасаншина. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2021. - 287 с. : ил. - Глоссарий. - Источники информ. и ссылки на ресурсы цифровой экономики. - ISBN 978-5-9912-0791-1 : 488-84. - Текст : непосредственный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. ГАРАНТ.RU : информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: http://www.garant.ru (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: http://www.consultant.ru (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	SQL Server	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
7.	НейроэмуляторNeural Network Wizard	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
8.	Инструмент для создания экспертных систем (expertsystemtool) CLIPS.	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
9.	1С Предприятие 8.2 Версия для обучения программированию	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория **Т404, Т407-409, Т412, Т413**», оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Практические занятия. Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет"

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	**Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения**		**Шкала оценки уровня освоения дисциплины**		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Дифференцированный зачет	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу).Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

***Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.*

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчет по лабораторной работе	3	10	30
Отчет по практической работе	4	10	40
Тестирование по темам лекционных занятий	2	10	20
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа № 1. Основы эвристического механизма представления знаний в CLIPS.

1.Основы представления фактов и правил, а также с базовые команды среды CLIPS,

2. Разработка экспертных систем, основанных на использовании продукционной модели представления знаний

Практическая работа № 2. Разработка экспертной системы на языке CLIPS.

1.Особенности языка CLIPS

2. Какие получены практические навыки при разработки экспертных систем, основанных на использовании продукционной модели представления знаний.

Практическая работа №3.Создание агентной модели средствами системы AnyLogic

1.Какую структуру имеет модель AnyLogic

2. Какими основными свойствами обладает простая переменная

3. Для чего используются параметры в моделях AnyLogic

4. Что такое область просмотра

Практическая работа №4.Исследование имитационной агентной модели в AnyLogic

1.Что представляет собой агент модели

2. Какими основными свойствами обладает агент модели

3. Как можно задать поведение агентов

4. Что подразумевается под средой агентной модели

8.2.2. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа №1.Деревья решений и классификация в системе «1С:Предприятие».

1. Изучить теорию.

2. Выполнить задания согласно методическим рекомендациям и оформить их в отчет.

3. Ответить на контрольные вопросы.

4. Сдать оформленный отчет преподавателю и защитить работу.

Лабораторная работа №2. Поиск ассоциаций и кластеризация в системе «1С:Предприятие».

1. Изучить теорию.

2. Выполнить задания согласно методическим рекомендациям и оформить их в отчет.

3. Ответить на контрольные вопросы.

4. Сдать оформленный отчет преподавателю и защитить работу.

Лабораторная работа №3. Применение нейронной сети для прогнозирования и функциональной аппроксимации.

1. Изучить теорию.

2. Выполнить задания согласно методическим рекомендациям и оформить их в отчет.

3. Ответить на контрольные вопросы.

4. Сдать оформленный отчет преподавателю и защитить работу.

Типовые тестовые задания

1. Что такое экспертная система

a) Прикладная диалоговая система, основанная на знаниях
b) Прикладная вычислительная система
c) Система управления базами данных
d) Система, основанная на знаниях

2. Реализация MACLisp на машине VAX в самом MIT была начата в 1979 году. Это проект получил название из-за довольно большого ядра, написанного на ассемблере VAX, на котором всё тем же методом раскрутки строилась lisp-система

a) MacLisp
b) Interlisp
c) PSL
d) Franz Lisp
e) Scheme
f) Zetalisp
g) NIL и T

3. Интеллектуальная информационная система, созданная для решения задач в конкретной проблемной области, называется…

4. Предложение на языке Prolog - Кот(Иван), называется

a) Слотом
b) Фактом
c) Блоком
d) Объектом
e) Знанием

5. Что такое база знаний

a) Формализованные знания о предметной области и о том, как решать задачу
b) Формализованные данные о предметной области
c) База данных о предметной области
d) Словарь предметной области

6. В данном примере в языке Lisp - (LIST 1 2 '(LIST 1 2)) ==>> (1 2 (LIST 1 2)) апостроф вызывает функцию

a) T
b) LIST
c) QUOTE
d) EVAL
e) CAR

7. В чистом языке Prolog предложения ограничиваются…

8. Какой метод представления знаний наиболее распространен в экспертных системах

a) Фреймы
b) Семантические сети
c) Правила-продукции
d) Лингвистические переменные
e) Таблицы решений

9. Строкакоданаязыке CLIPS (deftemplatecars(slot model) (slot color) (slot number))

a) объявляет шаблон с именем cars и полями:model,color и number
b) объявляет объект с именем cars и полями:model,color и number
c) объявляет шаблон с именем cars и свойствами:model,color и number
d) объявляет форму с именем cars и свойствами:model,color и number

10. Какой из ниже перечисленных языков программирования базируется на логике предикатов 1-го порядка

a) Prolog
b) LISP
c) Pascal

d) Smalltalk

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *дифференцированный зачёт (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету

(ОПК-8: ИОПК-8.1, ИОПК-8.2; ПК-1: ИПК-1.1., ИПК-1.2., ИПК-1.3):

1.Понятие интеллектуальных информационных систем. Основные понятия и определения.

2.Стадии разработки экспертных систем. Идентификация проблемы.

3.Искусственный интеллект, история развития искусственного интеллекта.

4.Концептуализация, как стадия экспертной системы.

5.Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.

6.Экспертные системы. Формализация.

7.Классификация интеллектуальных систем по масштабу и по сфере применения.

8.Реализация экспертных систем.

9.Классификация интеллектуальных систем по способу организации.

10.Тестирование экспертных систем.

11.Области применения интеллектуальных систем.

12.Участники процесса проектирования интеллектуальной информационной системы.

13.Представление знаний и вывод на знаниях.

14.Коллектив разработчиков информационной системы.

15.Данные и знания.

16.Коллектив разработчиков экспертной системы. Пользователь.

17.Представление знаний. Модели представления данных.

18.Понятие эксперта, как участника процесса проектирования интеллектуальной информационной системы.

19.Модели представления знаний: продукционные модели, семантические сети, фреймы, формальные логические модели.

20.Коллектив разработчиков интеллектуальной информационной системы.

Примерный тест для итогового тестирования

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, не¬обходимые 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.

20. Процесс обучения нейронной сети сводится к определению:

числа нейронов в промежуточном слое

числа нейронов во всей сети

весов связей нейронов

числа входных сигналов (признаков)

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.