Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2020 09:57:59
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 МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.06.04 «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Специальность **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Тольятти 2020

2

Рабочая программа междисциплинарного курса *«Интеллектуальные системы и технологии»* разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 «Информационные системы и программирование»*, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547.

Разработчик РПД:

к.т.н., доцент		А.А. Попов
(ученая степень, ученое звание)	(подпись)	(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки		В.Н. Еремина
	(подпись)	(ФИО)
Начальник управления по информатизации		В.В. Обухов
	(подпись)	(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » декабря 20 19 г., протокол № 5

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

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела		Н.М. Шемендюк
	(подпись)	(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета. Протокол №4 от 22.01.2020г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и утверждена в составе образовательной программы решением Ученого совета от 23.09.2020 г. Протокол №3

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

1.1. Цель освоения междисциплинарного курса

Целью освоения междисциплинарного курса является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.2	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.
ПК 6.3	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.
ПК 6.4	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

инсталляции, настройке и сопровождении информационной системы;

выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.

уметь:

осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;

применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

применять основные технологии экспертных систем;

разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.

знать:

регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;

политику безопасности в современных информационных системах;

достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;

принципы работы экспертных систем.

1.3. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

Междисциплинарный курс «Интеллектуальные системы и технологии» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1. Объём учебного междисциплинарного курса и виды учебной работы

Общая трудоёмкость междисциплинарного курса составляет **44 часа.** Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины	**44**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**14**
лекции	6
лабораторные работы	-
практические занятия	6
курсовое проектирование (консультации)	-
Самостоятельная работа	**30**
Контроль (часы на зачет)	**2**
Консультация перед экзаменом	**-**
Промежуточная аттестация	**Зачет**

2.2. Содержание междисциплинарного курса, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические работы, час		
4 семестр					
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5	**Тема 1. Методы искусственного интеллекта** -Основные направления исследований в области интеллектуальных ИС -Представление знаний. Использование знаний. Приобретений знаний -Технология разработки экспертных систем	2			Устный (письменный) опрос, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/практическим работам
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с конспектами, литературой, подготовка к занятиям, доработка и оформление практических работ.			6	
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5	**Тема 2.** Нейронные сети -Модели искусственного нейрона и нейронной сети -Построение и обучение нейронной сети -Способы реализации нейронных сетей -Практическое применение нейронных сетей - Технология нейросетевых систем. Пакет JavaNNS	0,5			
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с конспектами, литературой, подготовка к занятиям, доработка и оформление практических работ.			6	
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5	**Тема 3. Интеллектуальные системы** -Понятие и классификация интеллектуальных сетей -Архитектура интеллектуальных информационных систем -Логические интеллектуальные системы -Интеллектуальные системы с неопределенностями -Объектные интеллектуальные системы -Обучаемые интеллектуальные системы -Когнетивные системы -Распределенные интеллектуальные системы -Технология проектирования и эксплуатации интеллектуальных систем -Типовая схема функционирования интеллектуальных систем	1,5			
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.:			6	

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические работы, час		
	1. Работа с конспектами, литературой, подготовка к занятиям, доработка и оформление практических работ.				
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5	**Тема 4. Интеллектуальные технологии** -Интеллектуальные технологии и их применение -Технология экспертных систем. Среда разработки экспертных систем CLIPS - Технология нечетко-логических систем. Пакет fuzzyTECH - Технология нейросетевых систем. Пакет JavaNNS - Технология многоагентных систем. Платформа JADE	1			Устный (письменный) опрос, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по лабораторным/практическим работам
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с конспектами, литературой, подготовка к занятиям, доработка и оформление практических работ.			6	
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5	**Тема 5. Интеллектуальные задачи и методы их решения** -Организация диалогового общения -Процесс обработки информации в интеллектуальных системах -Распознавание визуальных образов -Формирование и исполнение поведений -Обработка данных и поиск информации. Распределенный поиск информации	1			
	Практические работы №1-7. Моделирование интеллектуальных систем.		6		
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с конспектами, литературой, подготовка к занятиям, доработка и оформление практических работ.			6	
	ИТОГО за 4 семестр	**6**	**6**	**30**	

2.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Устный (письменный) опрос	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	2	20	40
Отчет по практическим работам	1	30	30
		Итого по дисциплине	**100 баллов**

2.4. Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	**Условия допуска**	**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
Зачет (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	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

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 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.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу 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*.

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.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. 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.

3.2. 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.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

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

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса

Основная литература:

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2019. - 318 с. - (Среднее профессиональное образование). - Прил. - Глоссарий. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=989678.

2. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б. Г. Кухаренко ; М-во трансп., Моск. гос. акад. водного трансп. - Документ Bookread2. - М. : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 117 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=537930.

3. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Ростовцев. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 212 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/122180/#1.

Дополнительная литература:

4. Корячко, В. П. Интеллектуальные системы и нечеткая логика [Электронный ресурс] : учебник по направлению подгот. 2.09.04.01 "Информатика и вычисл. техника" (квалификация "магистр") / В. П. Корячко, М. А. Бакулева, В. И. Орешков. - Документ Bookread2. - М. : КУРС, 2017. - 352 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=882796.

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл с экрана.
2. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.
3. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elib.tolgas.ru/. - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/books. - Загл. с экрана.

4.3. 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	ArgoUML или StarUML	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
4	MS Visio	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
5	fuzzyTECH	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6	MatLab	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

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).

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.

6. 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.

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

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Типовые задания к практическим занятиям

Практическая работа 1. Нечеткие множества, их задание. Операции над нечеткими множествами.
Практическая работа 2. Понятие терма, лингвистической переменной. Фазификация входных переменных . База правил нечеткой логики.
Практическая работа 3. Дефазнфикация. Алгоритм Мамдани. алгоритм Цукамото (Tsukamoto); алгоритм Сугэно (Sugcno) алгоритм Ларссна (Larson)
Практическая работа 4. Изучение интерфейса fuzzyTECH
Практическая работа 5. Построение нечетких систем по Мамдани. Фазификация (fuzzyTECH). Редактор правил ввода.
Практическая работа 6. Редактор правил вывода. Дефазнфикация (fuzzyTECH)
Практическая работа 7. Средство просмотра правил вывода. Средство просмотра поверхности вывода

Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Понятие модели. Различные определения (учет в определении существенных и несущественных свойств). Примеры модели.
2. Моделирование. Математическое и компьютерное моделирование. Примеры математических и компьютерных моделей.
3. Классификация моделей. Стохастическая модель.
4. Детерминированная, динамическая, статическая, статистическая модели и их примеры.
5. Основные свойства любой модели, рассказать на примере.
6. Классификация видов математического моделирования.
7. Иерархическая структура математических моделей сложных объектов (примеры).
8. Основные этапы численного решения задачи на компьютере (физическая постановка; математическое моделирование; выбор численного метода; разработка алгоритма решения задачи; составление программы; отладка программы; счет по отлаженной программе; анализ результатов счета).
9. Прямые и итерационные алгоритмы. Адекватность модели.
10. Этапы моделирования. Достоверность численной модели.
11. Усложненные виды моделей. Дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные модели.
12. Нечеткие множества. Различные способы задания нечетких множеств. Функция принадлежности. Графическое изображение нечетких множеств.
13. Нечеткая логика, нечеткие операторы, применение нечеткой логики, понятия нечеткой логики.
14. Универсум, логические операции над нечеткими множествами.
15. Средство просмотра правил вывода. Средство просмотра поверхности вывода.
16. Понятие терма, лингвистической переменной.
17. Фазификация входных переменных.
18. База правил нечеткой логики.
19. Дефазификация. Алгоритм Мамдани. алгоритм Цукамото (Tsukamoco); алгоритм Сугэно (Sugcno) алгоритм Ларсена (Larscn).
20. Интерфейс fuzzyTECH среды MatLab.

21. Редактор правил ввода. Фазификация. Пример.
22. Редактор правил вывода. Дефазифнкация. Пример.
23. Средство просмотра правил вывода. Средство просмотра поверхности вывода. Примеры.
24. Модель светофора, построенная на нечеткой логике.
25. Модель оценки компетентности учителя, построенная на нечеткой логике.
26. Модель оценки компетентности ученика, построенная на нечеткой логике.

Типовые тестовые задания

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.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по МДК: *зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*
Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету
(ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК-6.1-6.5)**:**

Контрольные вопросы и задания
1. Виды интеллектуальных систем и области их применения.
2. Основные модели интеллектуальных систем.
3. Архитектура интеллектуальных информационных систем.
4. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы.
5. Примеры интеллектуальных систем.
6. Понятие модели. Различные определения (учет в определении существенных и несущественных свойств). Примеры модели.
7. Моделирование. Математическое и компьютерное моделирование. Примеры математических и компьютерных моделей.
8. Классификация моделей. Стохастическая модель.
9. Детерминированная, динамическая, статическая, статистическая модели и их примеры.
10. Основные свойства любой модели, рассказать на примере.
11. Классификация видов математического моделирования.
12. Иерархическая структура математических моделей сложных объектов (примеры).
13. Основные этапы численного решения задачи на компьютере (физическая постановка; математическое моделирование; выбор численного метода; разработка алгоритма решения задачи; составление программы; отладка программы; счет по отлаженной программе; анализ результатов счета).
14. Прямые и итерационные алгоритмы. Адекватность модели.
15. Этапы моделирования. Достоверность численной модели.
16. Усложненные виды моделей. Дескриптивные, оптимизационные, многокритериальные модели.
17. Нечеткие множества. Различные способы задания нечетких множеств. Функция принадлежности. Графическое изображение нечетких множеств.
18. Нечеткая логика, нечеткие операторы, применение нечеткой логики, понятия нечеткой логики.
19. Универсум, логические операции над нечеткими множествами.
20. Средство просмотра правил вывода. Средство просмотра поверхности вывода.
21. Понятие терма, лингвистической переменной.

Примерный тест для итогового тестирования:
(ОК 01 - ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК-6.1-6.5)**:**

1. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:

-:выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего
модель предметной области
+:выделение операционного знания в базу знаний
-:разделение фактуального и операционного знаний
-:неотделимость операционного и фактуального знаний

2. Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, – это:
-:данные
+:знания
-:информация

3. Данные соответствуют:
-:прагматическому аспекту отражения действительности
+:синтаксическому аспекту отражения действительности
-:семантическому аспекту отражения действительности

4. Информация соответствует:
-:синтаксическому аспекту отражения действительности
-:семантическому аспекту отражения действительности
+:прагматическому аспекту отражения действительности

5. Знания соответствуют:
-:прагматическому отображению действительности
-:синтаксическому отображению действительности
+:семантическому отображению действительности

6. Знаниями являются:
+:осмысленные факты
-:новые факты
-:зафиксированные факты

7. В качестве единиц знаний используются:
-:правила
-: факты
+:правила и факты
-: нет правильного ответа

8. Элементарной единицей структурного знания может быть:
-:объект
-:значение
+:факт
-:коэффициент уверенности
+:правило

9. Слабо формализуемая задача – это:
-:задача, для которой не определены все необходимые данные
-:задача, в которой данные изменяются в процессе решения
+:задача, для которой заранее не определен алгоритм решения

10. Назовите традиционный признак системы обработки данных:
-:выделение операционного знания в базу знаний
+:неотделимость операционного и фактуального знаний

-:выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
-:разделение фактуального и операционного знаний

11. Назовите характерный признак системы баз данных:
-: выделение операционного знания в базу знаний
-: неотделимость операционного и фактуального знаний
+:разделение фактуального и операционного знаний
-: выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области

12. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:
-: выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
+:выделение операционного знания в базу знаний
-: разделение фактуального и операционного знаний
-: неотделимость операционного и фактуального знаний

13. Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства, – это:
+:данные
-: знания
-: информация

14. Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение, – это:
-: данные
-: знания
+:информация

15. Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, – это:
-: данные
+:знания
-: информация

16. Данные – это:
+:Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области
-: Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
-: Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

17. Информация - это:
-: Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
-: Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
+:Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

18. Знания - это:
-: Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства

+:Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
-: Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

19. Установите соответствие:
Знания - это:-> (в)
Данные - это:-> (а)
Информация - это:-> (с)
Варианты:
а) записанные на каком-либо носителе факты
в) понятые субъектом факты и их зависимости, запоминающиеся для последующего применения
с) новые и полезные для решения задач факты

20. Данные соответствуют:
-:прагматическому аспекту отражения действительности
+:синтаксическому аспекту отражения действительности
-:семантическому аспекту отражения действительности

21. Информация соответствует:
-:синтаксическому аспекту отражения действительности
-:семантическому аспекту отражения действительности
+:прагматическому аспекту отражения действительности

22. Знания соответствуют:
-:прагматическому отображению действительности
-:синтаксическому отображению действительности
+:семантическому отображению действительности

23. Знаниями являются:
+:осмысленные факты
-:новые факты
-:зафиксированные факты

24. В качестве единиц знаний используются:
-:правила
-:факты
+:правила и факты
-:нет правильного ответа

25. Элементарной единицей структурного знания может быть:
-:объект
-:значение
+:факт
-:коэффициент уверенности
+:правило

26. Слабоформализуемая задача – это:
-:задача, для которой не определены все необходимые данные
-:задача, в которой данные изменяются в процессе решения
+:задача, для которой заранее не определен алгоритм решения

27. Назовите традиционный признак системы обработки данных:

-:выделение операционного знания в базу знаний
+:неотделимость операционного и фактуального знаний
-:выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
-:разделение фактуального и операционного знаний

28. Назовите характерный признак системы баз данных:
-:выделение операционного знания в базу знаний
-:неотделимость операционного и фактуального знаний
+:разделение фактуального и операционного знаний
-:выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области

29. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:
-:выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
+:выделение операционного знания в базу знаний
-:разделение фактуального и операционного знаний
-:неотделимость операционного и фактуального знаний

30. Отличие ИИС от обычных ИС заключается в наличии:
-:БД
-:СУБД
+:БЗ

31. Выделение операционного знания в базу знаний является свойством:
-:систем, основанных на моделях
-:систем баз данных
+:систем, основанных на знаниях
-:систем обработки данных

32. Неотделимость операционного и фактуального знаний является свойством:
-:систем, основанных на знаниях
-:систем, основанных на моделях
+:систем обработки данных
-:систем баз данных

33. ИС, основанная на концепции использования БЗ для генерации алгоритмов решения задач в конкретной предметной области, это:
+:ИИС
-:СППР
-:системы интеллектуального анализа данных

34. Признаками определения интеллектуальности информационной системы яв-
+:самообучаемость
+:коммуникативность
-:эффективность
+:решение сложных задач
-:нет правильного ответа

36. Экспертное знание – это:
-:знание, полученное из публикаций: отчетов, статей, книг
+:знание, отражающее опыт принятия решений экспертами
-:знание, извлекаемое из статистических данных

37. Экспертная система – это:
интеллектуальная система, обрабатывающая знания
+:интеллектуальная система, позволяющая решать сложные задачи на основе накапливаемого -:экспертного знания
-:интеллектуальная система, осуществляющая поиск релевантной для принятия решений информации

38. Установите соответствие:
системы, основанные на прецедентах-> (в)
многоагентные системы-> (а)
гипертекстовые системы-> (с)
Варианты:
а) динамические экспертные системы
в) самообучающиеся ИС
с) системы с интеллектуальным интерфейсом

38. Установите соответствие:
индуктивные системы->(в)
классифицирующие системы-> (а)
контекстные системы помощи-> (с)
Варианты:
а) экспертные системы
в) самообучающиеся ИС
с) системы с интеллектуальным интерфейсом

39. Установите соответствие:
многоагентные системы-> (а)
нейросетевые системы-> (в)
системы с когнитивной графикой-> (с)
Варианты:
а) экспертные системы
в) самообучающиеся ИС
с) системы с интеллектуальным интерфейсом

40. Установите соответствие:
интеллектуальные базы данных-> (с)
динамические системы-> (а)
нейронные сети-> (в)
Варианты:
а) экспертные системы
в) самообучающиеся ИС
с)системы с интеллектуальным интерфейсом

41. Установите соответствие:
системы интеллектуального анализа данных гипертекстовые системы динамические системы
Варианты:
а) экспертные системы
а) самообучающиеся ИС
с) системы с интеллектуальным интерфейсом

42. Установите соответствие:
системы, основанные на прецедентах-> (b)
гипертекстовые системы-> (с)

классифицирующие системы-> (а)
Варианты:
а) экспертные системы
b) самообучающиеся ИС
с) системы с интеллектуальным интерфейсом

43. Установите соответствие:
системы с естественно-языковым интерфейсом-> (с)
системы интеллектуального анализа данных-> (в)
классифицирующие системы-> (а)
Варианты:
а) экспертные системы
в) самообучающиеся ИС
с) системы с интеллектуальным интерфейсом

44. К системам с интеллектуальным интерфейсом относят:
+:интеллектуальные базы данных
-:системы, основанные на прецедентах
+:гипертекстовые системы
-:прикладные программы
+:системы когнитивной графики

45. Установите соответствие:
ИИС, предназначенная для поиска неявной информации в базе данных или тексте для произвольных запросов, составляемых на ограниченном естественном языке -} (в)
ИИС, предназначенная для решения слабоформализуемых задач на основе накапливаемого в базе знаний опыта работы эксперта в проблемной области -> (а) ИИС, предназначенная для автоматического формирования единиц знаний на основе примеров реальной практики -> (с)
Варианты:
а) экспертная система
в) система с интеллектуальным интерфейсом
с) самообучающаяся система

46. Временной признак учитывается в экспертных системах:
+:динамических
-:детерминированных
-:аналитических

47. Выберите наиболее точное определение базы знаний:
-:совокупность правил принятия решений
+:совокупность единиц знаний, отражающих факты и зависимости фактов
-:совокупность описаний объектов и их связей

48. Назовите основные компоненты экспертной системы:
-:СУБД
+:интеллектуальный интерфейс
+:механизм вывода
-:прикладная программа
+:механизм объяснения
+:база знаний
-:программа вывода результата
+:механизм приобретения знаний

49. Экспертная система состоит из:

-:интеллектуального интерфейса
-:базы знаний
-:механизма вывода заключений
+:интеллектуального интерфейса, базы знаний и механизма вывода заключений

50. В инструментальную среду экспертной системы обязательно входят:
+:механизм вывода знаний
-:механизм доступа к данным
+:механизм приобретения знаний
-:механизм интервьюирования экспертов
-:механизм тестирования знаний
+:механизм объяснения
+:интеллектуальный интерфейс
-:интерфейс с информационной системой

51. В состав экспертной системы не входят:
-:механизм приобретения знаний
-:база знаний
-:механизм вывода заключений
-:база данных
+:нет правильного ответа

52. Центральным компонентом экспертной системы является:
-:БД
-:Интеллектуальный интерфейс
+:БЗ
53. Наибольшую стоимость имеет:
+:база знаний
-:механизм вывода
-:интеллектуальный интерфейс
-:механизм приобретения знаний

54. Процедура, выполняющая интерпретацию запроса пользователя к БЗ и формирующая ответ в удобной для него форме, – это:
-:механизм объяснения
+:интеллектуальный интерфейс
-:механизм приобретения знаний
-:механизм вывода

55. Механизм вывода:
-:обосновывает решение
-:формирует решение
-:выполняет решение
+:формирует и выполняет решение

56. Идентификация знаний – это:
-:разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
+:параметризация предметной области
-:создание прототипа ЭС
-:разработка БЗ на языке представления знаний
57. Концептуализация знаний – это:
-:получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней

-:создание прототипа ЭС
+:разработка неформального описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
-:разработка БЗ на языке представления знаний

58. Формализация знаний – это:
-:разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
-:получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней
-:создание прототипа ЭС
+:разработка БЗ на языке представления знаний

59. Этап формализации базы знаний – это выбор метода представления знаний, в рамках которого проектируется логическая структура базы знаний
+:верно
-:неверно

60. Этап реализации экспертной системы заключается в:
-:настройке и доработке программного инструмента
-:наполнении базы знаний
+:настройке и доработке программного инструмента, наполнении базы знаний
-:нет правильного ответа

61. Получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней – это:
-:реализация
-:формализация знаний
+:идентификация знаний
-:концептуализация знаний

62. Разработка описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста – это:
-:идентификация знаний
-:реализация
-:формализация знаний
+:концептуализация знаний

63. Разработка БЗ на языке представления знаний – это:
-:идентификация знаний
-:реализация
+:формализация знаний
-:концептуализация знаний

64. Создание прототипа ЭС – это:
-:идентификация знаний
-:формализация знаний
+:реализация
-:концептуализация знаний

65. На этапе построения концептуальной модели создается целостное и системное описание используемых знаний, отражающее сущность функционирования проблемной области
+:верно

-:неверно

66. Программный продукт GURU является:
-:оболочкой
+:программной средой
-:языком

67. В создании ЭС участвует:
-:заказчик
-:пользователь
-:эксперт
-:инженер по знаниям
-:заказчик и эксперт
-:эксперт и инженер по знаниям
+:заказчик, эксперт и инженер по знаниям

68. Инженер по знаниям – это:
+:специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
-:специалист, знания которого помещаются в БЗ
-:специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

69. Эксперт – это:
-:специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
+:специалист, знания которого помещаются в БЗ
-: специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

70. Пользователь – это:
-:специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
-:специалист, знания которого помещаются в БЗ
+:специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

71. На этапе идентификации проблемной области инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли:
+:инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
-:инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
-:оба играют активную роль
-:оба играют пассивную роль

72. На этапе концептуализации проблемной области инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли:
+:инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
-:инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
-:оба играют активную роль
-:оба играют пассивную роль

73. На этапе формализации базы знаний инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли:
+:инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
-:инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
-:оба играют активную роль
-:оба играют пассивную роль

74. На этапе реализации экспертной системы инженер по знаниям и эксперт игра ют следующие роли:
+:инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
-:инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
-:оба играют активную роль
-:оба играют пассивную роль

75. На этапе тестирования экспертной системы инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли:
-:инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
-:инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
+:оба играют активную роль
-:оба играют пассивную роль

76. Базу знаний формируют:
+:инженеры по знаниям
-:пользователи
+:эксперты

77. ЭС, решающая задачи в условиях, не изменяющихся во времени исходных данных и знаний, называется:
-:динамической
+:статической
-:аналитической
-:синтетической

78. Аналитическая ЭС – это:
-:ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений
+:ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений
-:ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний
-:ЭС, решающая задачи в условиях, не изменяющихся во времени исходных данных и знаний

79. Синтетическая ЭС – это:
+:ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений
-:ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений
-:ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний
-:ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний

80. Динамическая ЭС – это:
-:ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений
-:ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений
+:ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний
-:ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний

81. Статическая ЭС – это:
-:ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений
-:ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений
-:ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний
+:ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний

82. Слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией называется:
-:диспетчированием
+:мониторингом

-:диагностикой
-:прогнозированием

83. Определение конфигурации объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений называется:
+:проектированием
-:планированием
-:диспетчированием
-:управлением

84. Установите соответствие рассматриваемых ситуаций и классов решаемых задач экспертной системы:
Текущая ситуация-> (d)
Причина-> (c)
Следствие-> (в)
Новая ситуация-> (c)
Действия по отображению текущей ситуации в новую ситуацию-> (a)
Варианты:
a) планирование
в) прогнозирование
c) диагностика
d) интерпретация

85. Установите соответствие класса решаемой задачи и типа экспертной системы по характеру формирования решения:
Интерпретация-> (c)
Планирование-> (b)
Прогнозирование-> (a)
Варианты:
a) анализ или синтез
b) синтез
c) анализ

86. Установите соответствие класса решаемой задачи и типа экспертной системы по характеру формирования решения:
Проектирование-> (b)
Диагностика-> (c)
Прогнозирование-> (a)
Варианты:
a) анализ или синтез
b) синтез
c) анализ

87. Установите соответствие класса решаемой задачи и типа экспертной системы по степени статичности/динамичности:
Проектирование-> (b)
Диагностика-> (c)
Прогнозирование-> (a)
Варианты:
a) динамика или статика
b) динамика
c) статика

88. Установите соответствие класса решаемой задачи и типа экспертной системы по степени статичности/динамичности:

Интерпретация-> (c)
Планирование-> (b)
Прогнозирование-> (a)
Варианты:
a) динамика или статика
b)динамика
c) статика

89. Отметьте функции, которые реализуются в экспертной системе мониторинга:
+:интерпретация
+:диагностика
-:проектирование
+:прогнозирование
-:планирование

90. Отметьте функции, которые реализуются в экспертной системе управления:
-:учет
+:интерпретация
+:диагностика
-:нормирование
+:проектирование
+:прогнозирование
-:целеполагание
+:планирование

91. Экспертные системы экономического анализа относятся к:
+:аналитическим
-:синтетическим
+:статическим
-:динамическим

92. Экспертные системы инвестиционного проектирования относятся к :
-:аналитическим
+:синтетическим
-:статическим
-:динамическим

93. Экспертные системы управления бизнес-процессами относятся к:
-:аналитическим
+:синтетическим
-:статическим
+:динамическим

94. Классом решаемой задачи экспертной системы экономического анализа может быть:
-:интерпретация
+:диагностика
-:проектирование
-:прогнозирование
-:планирование

95. Классом решаемой задачи экспертной системы инвестиционного проектирования может быть:
-:интерпретация
-:диагностика

+:проектирование
-:прогнозирование
+:планирование

96. Классом решаемой задачи экспертной системы управления бизнес-процессами может быть:
-:интерпретация
-:диагностика
+:проектирование
+:прогнозирование
+:планирование

97. Отличие между синтетическими и динамическими экспертными системами заключается в:
-:обработке неопределенности знаний
+:использовании множества источников знаний
+:реакции на события

98. Объектная модель отражает фактуальное знание о составе:
-:объектов
-:свойств объектов
-:связей между объектами
-:объектов и их свойств
+:объектов, их свойств и связей

99. Структуру предметной области как совокупности взаимосвязанных объектов описывает:
+:объектная модель
-:функциональная модель
-:поведенческая модель

100. Действия и преобразования над объектами отражает:
-:объектная модель
+:функциональная модель
-:поведенческая модель

101. Взаимодействие объектов во временном аспекте рассматривает:
-:объектная модель
-:функциональная модель
+:поведенческая модель

102. Поведенческая модель отражает изменение состояний объектов в результате возникновения некоторых событий, влекущих за собой выполнение определенных действий
+:верно
-:неверно

103. Объектная модель, описывающая структуру предметной области как совокупности взаимосвязанных объектов, называется:
+:инфологической моделью
-:даталогической моделью

104. Обычно функциональная модель описания предметной области представляется графически в виде:

+:дерева целей
-:дерева решений
-:ER-модели

105. Зависимость целевой переменной от множества факторов – определяющих переменных – фиксирует:
-:дерево решений
+:дерево целей
-:поведенческая модель

106. Зависимость значения целевой переменной от комбинации значений факторовфиксирует:
-:дерево целей
+:дерево решений
-:поведенческая модель

107. Отношение агрегации в объектной модели концептуального этапа построения экспертной системы отражает семантическое отношение:
-:цель – средство
-:причина – следствие
+:целое – часть

108. Отношение обобщения в объектной модели концептуального этапа построения экспертной системы отражает отношение:
+:род – вид
-:причина – следствие
-:целое – часть

109. Правило построения дерева целей:
-:все вершины нижнего уровня подчиняются всем вершинам вышестоящего уровня иерархии
-:вершины нижнего уровня подчиняются одной вершине вышестоящего уровня иерархии
+:вершина нижнего уровня подчиняются только одной вершине вышестоящего уровня иерархии

110. Правилом построения дерева целей не является:
+:все вершины нижнего уровня подчиняются всем вершинам вышестоящего уровня иерархии
+:все вершины нижнего уровня подчиняются одной вершине вышестоящего уровня иерархии
-:вершина нижнего уровня подчиняются только одной вершине вышестоящего уровня иерархии

111. Правило построения дерева целей:
+:вершины нижнего уровня должны быть результатом декомпозиции для вершины вышестоящего уровня иерархии
-:все вершины нижнего уровня должны подчиняться одной вершине вышестоящего уровня иерархии
+:если для вершин нижнего уровня нет вершины вышестоящего уровня иерархии, она должна быть введена фиктивно

112. В продукционной модели основной единицей знаний служит:
-:отношение
+:правило
-:предикат
-:факт

113. В понятие неопределенности знаний входит:

+:неполнота
-:изменчивость
+:многозначность
+:недостоверность
+:качественность оценок

114. Представление знаний в виде правила в большей степени ориентировано на представление структуры:
-:фактуального знания
+:операционного знания
-:нет правильного ответа

115. Объектные методы представления знаний в большей степени ориентированы на представление структуры:
+:фактуального знания
-:операционного знания
-:нет правильного ответа

116. Продукционная модель – это:
-:ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
+:модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
-:структура данных с присоединенными процедурами
-:совокупность классов и объектов предметной среды

117. Семантическая сеть – это:
-:модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
+:ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
-:структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
-:совокупность классов и объектов предметной среды

118. Фрейм – это:
-:модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
-:ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
+:структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
-:совокупность классов и объектов предметной среды

119. Объектно-ориентированный подход – представление системы в виде:
-:модели, позволяющей представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
-:ориентированного графа, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
+:совокупности классов объектов, отвечающих требованиям инкапсуляции, полиморфизма, наследования
-:структуры данных, предназначенной для представления некоторой стандартной ситуации

120. Модель, реализующая и объекты, и правила с помощью предикатов первого порядка, являющаяся строго формализованной моделью с универсальным дедуктивным и монотонным методом логического вывода «от цели к данным», – это:
-:продукционная модель
-:фреймовая модель
-:семантическая сеть
+:логическая модель

-:объектно-ориентированная модель

121. Модель, позволяющая осуществлять эвристические методы вывода на правилах, которая может обрабатывать неопределенности в виде условных вероятностей, а также выполнять монотонный или немонотонный вывод, – это:
-:фреймовая модель
-:логическая модель
+:продукционная модель
-:семантическая сеть
-:объектно-ориентированная модель

122. Модель, позволяющая представить знания в виде ориентированного графа, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними, – это:
-:продукционная модель
+:семантическая сеть
-:фрейм
-:объектно-ориентированная модель

123. Структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации – это:
-:продукционная модель
-:семантическая сеть
+:фрейм
-:объектно-ориентированная модель

124. Модель, использующая для реализации операционного знания присоединенные процедуры, – это:
-:логическая модель
-:продукционная модель
-:семантическая сеть
+:фреймовая модель
-:объектно-ориентированная модель

125. Представление системы в виде совокупности классов объектов предметной среды характерно для:
-:продукционной модели
-:семантической сети
-:фрейма
+:объектно-ориентированной модели

126. Моделью, позволяющей представить знания в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)», является:
-:семантическая сеть
+:продукционная модель
-:фрейм
-:объектно-ориентированная модель

137. Моделями, реализующими обмен сообщениями между объектами, в большей степени ориентированными на решение динамических задач и отражение поведенческой модели, являются:
-:логическая модель
-:продукционная модель
-:семантическая сеть
+:объектно-ориентированная модель

+:фреймовая модель

130. Разнообразные отношения объектов отображаются в:
+:фреймовой модели
-:логической модели
-:продукционной модели
+:семантической сети
+:объектно-ориентированной модели

131. По сравнению с логической моделью продукционная модель предполагает:
+:более гибкую организацию работы механизма вывода
-:менее гибкую организацию работы механизма вывода
+:способность осуществлять выбор правил из множества возможных на данный момент времени в зависимости от определенных критериев

132. Продукционная модель предполагает более гибкую организацию работы механизма вывода по сравнению с логической моделью
+:верно
-: неверно

133. Фреймовая модель является частным случаем:
-:логической модели
-:продукционной модели
+:семантической сети
-:объектно-ориентированной модели

134. Объектно-ориентированная модель является развитием:
-:продукционной модели
+:фреймовой модели
-:логической модели

135. Наследование в ООП – это:
+:возможность создавать из классов новые классы объектов
-:скрытие информации о внутренней структуре объекта
-:способность объектов выбирать метод на основе типов данных, принимаемых в сообщении

136. Для наследования характерно:
-:использование атрибутов класса объектов подклассами объектов
-:использование методов класса объектов подклассами объектов
+:использование атрибутов и методов класса объектов подклассами объектов
-:нет правильного ответа

137. Инкапсуляция в ООП – это:
-:возможность создавать из классов новые классы
+:доступ к структуре данных через методы
-:способность объектов выбирать метод на основе типов данных, принимаемых в сообщении

138. Полиморфизм в ООП – это:
-:возможность создавать из классов новые классы по принципу «от общего к частному»
-:скрытие информации о внутренней структуре объекта
+:способность объектов выбирать метод на основе типов данных, принимаемых в сообщении

139. Для полиморфизма характерно обращение к:
-:атрибутам, имеющим одинаковые имена в иерархии классов объектов

+:методам, имеющим одинаковые имена в иерархии классов объектов
-:атрибутам и методам, имеющим одинаковые имена в иерархии классов объектов
-:нет правильного ответа

140. Процесс поиска решения задачи, заключающийся в выводе утверждений путем подстановки в общие утверждения других известных частных утверждений называется:
+:дедуктивным выводом
-:индуктивным выводом
-:абдуктивным выводом

141. Процесс поиска решения задачи, заключающийся в получении на основе множества утверждений общих утверждений, называется:
-:дедуктивным выводом
+:индуктивным выводом
-:абдуктивным выводом

142. Процесс поиска решения задачи, заключающийся в получении на основе множества известных частных утверждений других частных утверждений, называется:
-:дедуктивным выводом
-:индуктивным выводом
+:абдуктивным выводом

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
не менее 60 или указывается конкретное количество тестовых заданий	*30*	*30*

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/ в свободном для студентов доступе.

АННОТАЦИЯ

МДК.06.04 «Интеллектуальные системы и технологии»

Междисциплинарный курс «Интеллектуальные системы и технологии» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения междисциплинарного курса является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.2	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.
ПК 6.3	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.
ПК 6.4	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

иметь практический опыт в:

инсталляции, настройке и сопровождении информационной системы;

выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.

уметь:

осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;

применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

применять основные технологии экспертных систем;

разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем.

знать:

регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;

политику безопасности в современных информационных системах;

достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;

принципы работы экспертных систем.