МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.01 «Экспертные системы»

Код и направление подготовки (специальность)	09.04.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Вычислительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Вычислительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2022

ФТД.01 «Экспертные системы»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.04.04 Программная инженерия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 932 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат химических наук, доцент	А.В Чуваков
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.В. Иващенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.В. Иващенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 5
4.2 Содержание лабораторных занятий 6
4.3 Содержание практических занятий 6
4.4. Содержание самостоятельной работы 6
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 7
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 8
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
9. Методические материалы 9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 10

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-4 Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-4.1 Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		ПК-4.2 Уметь использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Уметь использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		ПК-4.3 Владеть навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Владеть навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **блок факультативных дисциплин**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-4	Мастерская инноваций (проектная мастерская)	Безопасность программных систем; Мастерская инноваций (проектная мастерская); Надежность программных систем; Проектирование встроенного программного обеспечения; Проектирование критически важного программного обеспечения	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Мастерская инноваций (проектная мастерская); Производственная практика: научно-исследовательская работа; Системы поддержки принятия решений

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	18	18
Лекции	18	18
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	52	52
подготовка к зачету	10	10
составление конспектов	42	42
Итого: час	72	72
Итого: з.е.	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Введение в экспертные системы	10	0	0	23	33
2	Экспертные системы, основанные на правилах	4	0	0	17	21
3	Реализации экспертных систем	4	0	0	12	16
	КСР	0	0	0	0	2
	Итого	18	0	0	52	72

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
2 семестр				
1	Введение в экспертные системы	Определение понятия экспертной системы	Искусственный интеллект. Общие понятия и определения. Знания и их представления.	2
2	Введение в экспертные системы	Характеристики экспертной системы	Понятие формальной системы. Исчисления высказываний. Правила вывода предикатов.	2

3	Введение в экспертные системы	Разработка технологии экспертных систем	Семантика. Онтологии. Механизмы вывода.	2
4	Введение в экспертные системы	Приложение и предметные области экспертных систем	Системы автоматизированного проектирования и экспертные системы	2
5	Введение в экспертные системы	Элементы экспертной системы	Метод резолюций. Стратегии управления для методов резолюций.	2
6	Экспертные системы, основанные на правилах	Продукционные системы. Продукционные системы специализированные	Коммутативные системы продукций. Разложимые системы продукций.	2
7	Экспертные системы, основанные на правилах	Системы дедукций на основе правил	Импликационные ППФ. Прямая система дедукций.	2
8	Реализации экспертных систем	Процедурные подходы к реализации экспертных систем	Обратные системы продукций.	2
9	Реализации экспертных систем	Процедурные подходы к реализации экспертных систем	Стратегии управления для систем дедукций.	2
Итого за семестр:				**18**
Итого:				**18**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
2 семестр			

Введение в экспертные системы	Составление конспектов	Искусственный интеллект. Общие понятия и определения. Знания и их представления. Понятие формальной системы. Исчисления высказываний. Правила вывода предикатов. Семантика. Онтологии. Механизмы вывода. Системы автоматизированного проектирования и экспертные системы. Метод резолюций. Стратегии управления для методов резолюций.	18
Введение в экспертные системы	Подготовка к зачету	Определение понятия экспертной системы. Характеристики экспертной системы. Характеристики экспертной системы. Приложение и предметные области экспертных систем. Элементы экспертной системы	5
Экспертные системы, основанные на правилах	Составление конспектов	Коммутативные системы продукций. Разложимые системы продукций. Импликационные ППФ. Прямая система дедукций.	12
Экспертные системы, основанные на правилах	Подготовка к зачету	Продукционные системы. Продукционные системы специализированные. Системы дедукций на основе правил.	5
Реализации экспертных систем	Составление конспектов	Обратные системы продукций. Стратегии управления для систем дедукций.	7
Реализации экспертных систем	Подготовка к зачету	Процедурные подходы к реализации экспертных систем	5
		Итого за семестр:	**52**
		Итого:	**52**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Тюгашев, А.А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Тюгашев; Самарский государственный технический университет, Институт автоматики и информационных технологий, Вычислительная техника.- Самара, 2020.- 270 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4434	Электронный ресурс
2	Черноруцкий, И.Г. Методы оптимизации и принятия решений : Учеб.пособие / Санкт-Петербургск.гос.техн.ун-т.- СПб., Лань, 2001.- 381 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Балтрашевич, В.Э. Реализация инструментальной экспертной системы / В. Э. Балтрашевич.- СПб., Политехника, 1993.- 237 с.	Электронный ресурс

4	Боженюк, А.В. Интеллектуальные интернет-технологии : учеб. / А. В. Боженюк, Э. М. Котов, А. А. Целых.- Ростов н/Д, Феникс, 2009.- 382 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Visul Studio, Net2008, NetBeans	Microsoft (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Microsoft Windows 7 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Science online	http://www.sciencemag.org	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия null
Лабораторные занятия null
Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:
- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
ФТД.01 «Экспертные системы»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
ФТД.01 «Экспертные системы»

Код и направление подготовки (специальность)	09.04.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Вычислительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Вычислительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-4 Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-4.1 Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		ПК-4.2 Уметь использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Уметь использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
		ПК-4.3 Владеть навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Владеть навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Введение в экспертные системы				
ПК-4.1 Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Знать** методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	тест	Да	Нет
		Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да
ПК-4.2 Уметь использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Уметь** использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да
ПК-4.3 Владеть навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Владеть** навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да
Экспертные системы, основанные на правилах				

ПК-4.1 Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Знать** методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	тест	Да	Нет
		Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да
ПК-4.2 Уметь использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Уметь** использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да
ПК-4.3 Владеть навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Владеть** навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да
Реализации экспертных систем				
ПК-4.1 Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Знать** методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	тест	Да	Нет
		Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да
ПК-4.2 Уметь использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Уметь** использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да
ПК-4.3 Владеть навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	**Владеть** навыками постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Ответы на вопросы к зачету	Нет	Да

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень подлежащих оценке результатов обучения (показателей проявления компетенций: владений, умений, знаний) при использовании предусмотренных рабочей программой дисциплины оценочных средств представлен в табл. 2.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации

1. Определение понятия экспертной системы.
2. Характеристики экспертной системы.
3. Разработка технологии экспертных систем.
4. Приложение и предметные области экспертных систем.
5. Элементы экспертной системы.
6. Языки, командные интерпретаторы и инструментальные средства.
7. Продукционные системы. Продукционные системы Поста.
8. Продукционные системы. Марковские алгоритмы.
9. Продукционные системы. Rate-алгоритм.
10. Императивное и функциональное программирование.
11. Декларативное программирование.
12. Объектно-ориентированное программирование.
13. Логическое программирование.
14. Недекларативное программирование.
15. Программирование на основе индукции.
16. Процедурные подходы к реализации экспертных систем.
17. Непроцедурные подходы к реализации экспертных систем.
18. Искусственные нейронные системы. Характеристики экспертной системы на нейронных сетях.
19. Коннекционистские Экспертные системы и индуктивное обучение.
20. Представление знаний. Продукции.
21. Семантические сети. Фреймы. Пропозиционная логика.
22. Методы логического вывода в экспертных системах.
23. Пространства состояний и пространство задач.
24. Дедуктивная логика и силлогизмы.
25. Системы резолюции и дедукции. Резолюция и логика первого порядка.
26. Прямой и обратный логический вывод.
27. Методы вывода: аналогия и абдукция.
28. Метазнания. Скрытые Марковские модели.

Информационная карта банка тестовых заданий

Дисциплина **«Экспертные системы»**

(наименование дисциплины)

Тематическая структура банка тестовых заданий

№	Наименование раздела	Всего заданий	Количество форм тестовых заданий				Контролируемые компетенции
			Открытого типа*	Закрытого типа**	На соответствие***	Упорядочение ****	
1.	Введение в экспертные системы	-	-	5	-	-	У1 (ПК -1.2) З1 (ПК -1.1) В1 (ПК -1.3)
2.	Экспертные системы , основанные на правилах	-	-	5	-	-	У1 (ПК -2.2) З1 (ПК -2.1) В1 (ПК -2.3)
3	Реализации экспертных систем	-	-	20	-	-	У1 (ПК -2.2) З1 (ПК -2.1) В1 (ПК -2.3)
Итого		30	0	30	0	0	

Виды тестовых заданий:

* тестовые задания открытого типа (на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т.д.).

** тестовые задания закрытого типа (каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных);

*** на соответствие (установление соответствия) - испытуемому предлагается установить соответствие элементов двух списков;

**** упорядочение (установление последовательности) - испытуемый должен расположить элементы списка в определенной последовательности.

ТЕСТЫ

Введение в экспертные системы

1. Раздел информатики, целью которого является разработка компьютерных интеллектуальных систем, называется . . .
   1. теоретической информатикой
   2. естественным интеллектом
   3. кибернетикой
   4. искусственным интеллектом
   5. практической информатикой

2. Что такое экспертная система?
   1. нейрокомпьютер
   2. определенная предметная область искусственного интеллекта
   3. система искусственного интеллекта, заключающая в себе знания специалиста – эксперта в определенной предметной области
   4. компьютерная система, моделирующая рассуждения человека
   5. логическая модель знаний

3. Экспертные системы используются для …
   1. автоматического принятия сложных решений
   2. оказания помощи для хранения баз знаний
   3. оказания помощи при работе с базами данных
   4. оказания помощи в принятии сложных решений

4. Что такое механизм вывода?
   1. нет правильного ответа
   2. это модель алгоритма вывода ответов на экран монитора
   3. это вывод ответов на внешние запоминающие устройства компьютера
   4. это модель алгоритма создания ответов
   5. это модель логических рассуждений, на основе базы знаний

5. Что такое база знаний?
   1. это компьютерная модель знаний специалиста в определенной предметной области
   2. это компьютерная модель логических рассуждений специалиста в определенной предметной области
   3. это компьютерная модель фактов
   4. это компьютерная модель правил
   5. все ответы правильные

Экспертные системы, основанные на правилах

6. Что такое факт?
   1. это логическая модель знаний
   2. это утверждение общего характера
   3. это утверждение правила
   4. это частное утверждение
   5. нет правильного ответа

7. Что такое правило?
    1. это утверждение факта
    2. это частное утверждение
    3. это утверждение общего характера
    4. это логическая модель знаний
    5. нет правильного ответа

8. Логическая модель знаний состоит из …
    1. фактов и правил
    2. фактов
    3. правил
    4. предложений
    5. заявлений

9. "Земля – планета Солнечной системы." Это …
    1. нет правильного ответа
    2. правило
    3. цель
    4. механизм вывода
    5. факт

10. Если планета движется вокруг Солнца, то это планета Солнечной системы. Это …
    1. факт
    2. правило
    3. цель
    4. механизм вывода
    5. нет правильного ответа

Подходы к реализации экспертных систем

11. В основу языка логического программирования положена …
    1. модель правил базы знаний
    2. модель логических рассуждений на основе базы знаний
    3. модель эксперта
    4. логическая модель структуры базы знаний
    5. нет правильного ответа

12. Запись сын(A,B):–отец(B,A) является:
    1. фактом
    2. правилом
    3. целью
    4. механизмом вывода
    5. нет правильного ответа

13. В записи сын(A,B):–отец(B,A) – …
    1. A,B – результаты
    2. A,B – голова правила
    3. B,A – тело правила
    4. A,B – аргументы
    5. A,B – факты

14. В записи сын(A,B):–отец(B,A) – …
    1. сын(A,B) – левая конечность правила
    2. отец(B,A) – голова правила
    3. сын(A,B) – голова правила
    4. отец(B,A) – правая конечность правила
    5. нет правильного ответа

15. В записи сын(A,B):–отец(B,A) – …
    1. отец(B,A) – тело правила
    2. сын(A,B) – тело правила
    3. сын(A,B) – левая конечность правила
    4. отец(B,A) – правая конечность правила
    5. нет правильного ответа

16. Переменная (в терминологии логического программирования) служит для обозначения
    1. конкретного факта
    2. различных фактов
    3. конкретной цели
    4. различных правил
    5. различных объектов

17. В записи сын(A,B):–отец(B,A) – A и B …
    1. переменные, являющиеся именами конкретных объектов
    2. аргументы, являющиеся именами конкретных объектов
    3. переменные, не являющиеся именами конкретных объектов
    4. константы, являющиеся именами конкретных объектов
    5. все ответы правильные

18. Запись сын(A,B):–отец(B,A) означает:
    1. ЕСЛИ B – отец A, ТО A является сыном B
    2. ЕСЛИ A – отец B, ТО B является сыном A
    3. ЕСЛИ A – сын B, ТО B является отцом A
    4. ЕСЛИ B – сын A, ТО A является отцом B
    5. нет правильного ответа

19. Цель - это …:
    1. нет правильного ответа
    2. ответ на запрос (вопрос) к базе знаний
    3. запрос (вопрос) к пользователю от базы знаний
    4. ответ экспертной системы на запрос
    5. запрос (вопрос) к базе знаний

20. Цель (запрос) первого типа позволяет …
    1. опровергнуть справедливость факта
    2. подтвердить справедливость факта
    3. подтвердить справедливость правила
    4. опровергнуть справедливость правила
    5. нет правильного ответа

21. В терминологии Пролога ставится цель - подтвердить справедливость факта. Какой получится ответ в результате?

1. "да"
2. "нет"
3. "да" или "нет"
4. название одного подходящего объекта
5. название всех подходящих объектов

22. Цель (запрос) второго типа позволяет …

1. перечислить все значения переменных, присутствующих в запросе и удовлетворяющих фактам и правилам базы знаний
2. перечислить все значения переменных, присутствующих в запросе и не удовлетворяющих фактам и правилам базы знаний
3. перечислить все значения переменных, присутствующих в запросе и удовлетворяющих фактам базы знаний
4. перечислить все значения переменных, присутствующих в запросе и удовлетворяющих правилам базы знаний
5. нет правильного ответа

23. Запись вида ? -ворует(птица_Синица,X) является:

1. записью
2. полем
3. правилом
4. целью
5. вопросом

24. В каких случаях в ПРОЛОГЕ употребляется конъюнкция

1. в сложных запросах
2. в теле правил
3. в теле правил и в сложных запросах
4. в фактах
5. во всех случаях в ПРОЛОГЕ употребляется только дизъюнкция

Условие для вопросов 25-30. БЗ содержит информацию о домашний животных (кошках, собаках) и их хозяевах: Собака(Тузик). Собака(Фантик). Кот(Кузя). Возраст(Тузик,3) . Возраст(Фантик,5). Возраст(Кузя,6). Хозяин(Андрей,Тузик). Хозяин(Андрей,Кузя).Хозяин(Оля,Фантик). Утверждение: собака - друг человека может быть записано с помощью правила Друг(X):-Собака(X)

25. Каким будет ответ на цель: ?Друг(X)

1. Тузик, Фантик
2. Тузик
3. нет
4. Кузя
5. да

26. Вслед за правилом Друг(X):-Собака (X) записано правило Друг(X):-Кот(X). Каким будет ответ на цель: ?Друг(X)

1. нет
2. Тузик, Фантик, Кузя
3. Кузя
4. Фантик, Кузя
5. да

27. В БЗ записаны правила: Друг(X):-Собака(X). Друг(X):-Кот(X). Каким будет ответ на цель: ?Друг(X),Кот(X)

1. Тузик, Фантик, Кузя
2. да
3. нет решения
4. Кузя
5. Тузик, Фантик

28. Выбрать цель, позволяющую найти всех котов в возрасте 6 лет

1. ?Кот(X),Возраст(X,6)
2. ? Кот(X),Возраст(Y,6)
3. ? Кот(X),Возраст(6,X)
4. ? Кот(X),Возраст(6,Y)
5. ? Возраст(Кот,6)

29. Выбрать цель, позволяющую найти всех собак в возрасте 3 года и имеющих хозяина Андрея

1. Собака(Y), Возраст (3,X), Хозяин(Андрей,X)
2. Собака(X), Возраст(X,3), Хозяин(Андрей,X)
3. Собака(X), Возраст(Y,3), Хозяин(Андрей,Y)
4. Собака(Y), Возраст(X,3), Хозяин(Андрей,X)
5. Собака(X), Возраст(3,X), Хозяин(Андрей,X)

30. Каким будет ответ на цель: ?Хозяин(X, Кузя),Хозяин(X,Тузик)

1. Оля
2. Андрей, Оля
3. Да
4. Андрей
5. Нет

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с табл. 2. Процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения (табл.2).

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 3

Характеристика процедур текущего и итогового контроля по дисциплине:

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания (экспертный, самооценка, групповая оценка, взаимооценка)	Виды выставляемых оценок (по пятибалльной шкале, зачтено /не зачтено, баллы)	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Тест	2 раза в семестр	Экспертный	Зачтено / не зачтено	Журнал учета посещаемости и успеваемости, контрольная точка в АИС ВУЗа
2	Зачет	По окончании семестра, письменно	Экспертный	По пятибалльной шкале	Зачетная ведомость, зачетные книжки и учебные карточки, портфолио

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *50 %* и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 80 *%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50 *%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно», «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50 *%* (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.