

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ИТ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1. В.ДВ.01.02 «Экспертные системы»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

ОПОП бакалавриата

«Информационные системы в технике и технологиях»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Рязань

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Экспертные системы» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний лабораторных работ), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения учебного процесса.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и проведения, в случае необходимости, индивидуальных консультаций. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на практических занятиях и лабораторных работах.

Промежуточная аттестация студентов по данной дисциплине проводится на основании результатов выполнения и защиты ими лабораторных работ. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по дисциплине определено утвержденным учебным графиком.

По итогам курса студенты сдают в конце семестра обучения зачет. Форма проведения зачета – устный ответ на вопросы, сформулированные с учетом содержания учебной дисциплины.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, а также выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований

ПК-1.3. Проводит сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в области экспертных систем.

Знает: модели представления знаний в экспертных системах.

Умеет: решать профессиональные задачи на основании анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области представления знаний в экспертных системах .

Владеет: навыками практической разработки баз знаний в экспертных системах на некотором языке представления знаний для решения конкретных задач профессиональной деятельности.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Основные определения.	ПК-1.3-3	Контрольные вопросы. Зачет
2	Структура Экспертных Систем (ЭС).	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У	Контрольные вопросы. Зачет
3	Интерфейс с конечным пользователем.	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Отчет о выполнении задания практического занятия №1. Зачет
4	Основные модели представления знаний в ЭС.	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Отчет о выполнении задания практического занятия в виде ЛР №1. Зачет.
5	Уровни Представления и уровни Детальности.	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У	Отчет о выполнении задания практического занятия №2.

		ПК-1.3-В	Зачет
6	Методы приобретения знаний.	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Отчет о выполнении задания практического занятия №3.
7	Организация Знаний в Рабочей Системе (в Базе Данных).	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Отчет о выполнении задания практического занятия №4.
8	Методы поиска Решений в ЭС.	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Отчет о выполнении задания практического занятия в виде ЛР №2. Зачет
9	Этапы разработки ЭС.	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Отчет о выполнении задания практического занятия №5. Зачет
10	Инструментальные средства для разработки экспертных систем. Аналитическая платформа DEDUCTOR.	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Отчет о выполнении задания практического занятия №6.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.

При аттестации результатов обучения по дисциплине в виде зачета используется следующие критерии:

«Зачтено»:

- студент не имеет на момент зачета задолженностей по практическим занятиям;
- студент ориентируется в представленных им отчетах о выполнении заданий практического занятий, дает полные ответы на заданные по теме занятия вопросы.

«Не зачтено»:

- студент имеет на момент зачета задолженности по практическим занятиям;
- отсутствие осмысленного представления о существовании вопроса, отсутствие ответов на заданные вопросы.

2. Примеры контрольных вопросов для оценивания компетенций

ПК-1.3-3

1. Что представляет собой экспертная система (ЭС)?
2. Основные категории задач, решаемых ЭС?
3. Основные подходы к разработке искусственных интеллектуальных систем?
4. Существующие способы классификации ЭС?
5. Инженерия знаний, ее основные направления исследований?
6. Особенности знаний? Их отличие от данных?
7. Что означают характеристики знаний: внутренняя интерпретируемость, структурированность и ситуативная связность знаний?
8. Этапы формирования поля знаний Pz о предметной области?
9. Основные составные части архитектуры ЭС.
10. Основные виды и механизмы вывода в ЭС?
11. Зависит ли механизма вывода от типа используемой в ЭС модели описания предметной области?
12. Назначение механизма объяснений в ЭС?
13. На какие вопросы пользователя должна отвечать программа блока пояснений?
14. Назначение механизма (подсистемы) приобретения знаний в ЭС?
15. Особенности построения интерфейса с конечным пользователем ЭС?
16. Классы самообучающихся экспертных систем?

17. Этапы создания экспертных систем?
18. Этап идентификации проблемной области?
19. Этап концептуализации проблемной области?
20. Этап формализации базы знаний?
21. Методы представления (модель) знаний?
22. Что представляет собой Продукционная модель?
23. Что представляет собой Фреймовая модель?
24. Перечислите этапы реализации ЭС.
25. Какие задачи построения ЭС решаются на этапе тестирования?
26. Задачи, решаемые на этапе внедрения и опытной эксплуатации ЭС?
27. Из каких частей состоит Deductor?
28. Сколько категорий пользователей Deductor можно выделить?
29. Перечислите функции аналитика?
30. Что такое проект в Deductor Studio?
31. Какое расширение имеет файл проекта?
32. Как создать новый проект в Deductor Studio?
33. Как сохранить текущий проект под другим именем?
34. Как отредактировать свойства проекта?
35. Как скопировать ветвь сценария при помощи механизма drag & drop?
36. Какие шаги мастера импорта нужно пройти для импорта текстового файла?
37. Что позволяет сделать обработчик Настройка набора данных?
38. Классификация способов представления знаний.
39. Организация Знаний в Рабочей Системе (в Базе Данных).
40. Методы поиска Решений в ЭС.
41. Основные отличия ЭС от программы-мастера,

Примеры задач для практических занятий

ПК-1.3-У, В

1. Формально-логическая модель: представление элементарных знаний в экспертных системах.

Пример 1.1. Представить в виде предиката высказывания:

- «Волга впадает в Каспийское море».
- «Отец Игоря любит Игоря».
- «Каждый тигр – полосатый. Дин – тигр. Следовательно, «Дин полосатый»».

Пример 1.2. Имеются следующие утверждения (посылки):

- «Яблоко красное и ароматное».
- «Если яблоко красное, то яблоко вкусное».

Доказать методом Резолюций, что при этих условиях утверждение «Яблоко вкусное» является истинным.

2. Продукционная модель представления знаний в экспертных системах.

Пример 2.1. Что означает запись:» **ЕСЛИ A_1, A_2, \dots, A_N ТО В?**

Пример 2.2. Запишите с помощью продукционного правила утверждения:

- «Признаками неполадки в системе электропитания стартера являются невозможность завести двигатель и не работает стартер».
- «Высокому шансу найти работу (с уверенностью 0,9) способствуют наличие высшего образования, молодой возраст и высокая коммуникабельность».

Пример 2.3. Используя механизм прямого вывода решить задачу.

«В рабочей памяти (БД) записано одно условие – «намерение – экспедиция».

В базе правил (БП) – два правила:

Правило №1 **ЕСЛИ** «намерение – экспедиция» **И** «дорога - плохая» **ТО** «использовать - джип».

Правило №2 **ЕСЛИ** «место экспедиции – горы» **ТО** «дорога – плохая».

Пусть в рабочую память поступили новые данные:
«место экспедиции – горы». Как быть работникам?

Пример 2.4. Используя механизм обратного вывода решить задачу.

Вновь считаем, что рабочая память содержит образцы «намерения – экспедиция» и «место экспедиции – горы», а база содержит оба правила. Но целью составления цепочки рассуждений становится доказательство факта: нужно «ИСПОЛЬЗОВАТЬ – ДЖИП»??

3. Представления знаний в экспертных системах семантической сетью.

Пример 3.1. Представьте в виде простой семантической сети понятие.

- «Лада Гранта Седан: мощность, скорость, цвет, цена, автомобиль».
- «КамАЗ-5320: мощность, скорость, запас топлива, грузовой автомобиль».
- «Студент Дорин: имя, год рождения, пол, группа, факультет, вуз».
- «Студентка Варвара: фамилия, год рождения, пол, группа, факультет, вуз».

Пример 3.2. Представьте в виде простой семантической сети событие.

- «Петров ударил шайбу клюшкой».
- «Интернет-магазин отправил клиенту товар почтой».
- «Поставщик осуществит поставку изделий клиенту до 1 июня 2020 года».
- «Рыбак привязал лодку к дереву веревкой».

Пример 3.3. В представленной иерархической сети укажите отношения IS-A, АКО. Для суперкласса «Автомобиль» (используя отношение Has part) задайте три атрибута, которые могут наследовать легковой и грузовой автомобили.

Примеры контрольных работ для заочной формы обучения

ПК-1.3-У, В

№1. Построение экспертной системы (ЭС).

- 1.1. Обобщенная структуры ЭС и ее основных компоненты.
- 1.2. Методы извлечения знаний для построения ЭС.
- 1.3. Построения базы знаний в ЭС, использующей продукционную модель предметной области.

1.4. Пусть в базе правил – содержится два правила: Правило 1. «ЕСЛИ двигатель не заводится, И фары не горят, ТО сел аккумулятор».

Правило 2. «ЕСЛИ указатель бензина находится на нуле, ТО двигатель не заводится».

Пусть в рабочую память от пользователя ЭС поступили два факта: «Фары не горят». «Указатель бензина находится на нуле».

1.4.1. Используя правило прямого вывода, **показать**, какая неисправность будет диагностирована?

№2. Особенности использования в базе знаний ЭС формально-логической модели.

2.1. Формальная система, четыре определяющих ее множество абстрактных объектов, не связанных с внешним миром,

2.2. Предикат первого порядка, язык исчисления предикатов, основные понятия, метод логического вывода – силлогизм.

2.3. Рассмотреть задачу. Принимается, что покупательная способность людей падает, из-за роста цен на товары и услуги. При этом, известно, что люди начинают экономить, когда их покупательная способность падает. Из этого можно заключить, что люди в данный момент экономят.

2.3.1. Представить условия задачи в терминах формально-логической модели: записать утверждения примера в виде синтаксически правильно построенных формул.

1.2.2. Затем привести эти формулы в конъюнктивно-нормальную форму, используя таблицы эквивалентности (получится 4 предложения).

№3. Построение блока объяснений в ЭС, использующей продукционную модель представления знаний.

3.1. Назначение блока пояснений в ЭС.

3.2. На какие вопросы пользователя должна отвечать программа блока пояснений?

3.3. Конструкции правил продукций, свойства продукционных моделей, особенности построения продукционных баз данных.

3.4. Пример. Допустим, что в рабочей памяти ЭС записано два условия – «намерение – экспедиция» и «место экспедиции – горы». В базе правил системы – содержится два правила: Правило №1 ЕСЛИ «намерение – экспедиция» И «дорога - плохая» ТО «использовать - джип».

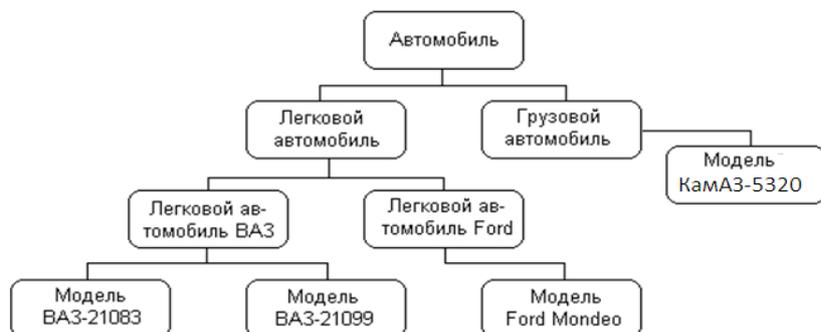
Правило №2 ЕСЛИ «место экспедиции – горы» ТО «дорога – плохая».

3.4. На вопрос пользователя, «Какой транспорт в данных условиях следует использовать», ЭС дала ответ «нужно использовать – джип».

3.5. На вопрос «Как получен результат?» подсистема пояснений изложит этапы реализации правила обратного логического вывода.

№4. Представления знаний в ЭС семантической сетью. Представление иерархических и структурных отношений.

3.1. Семантические объекты и их визуальное представление, семантические отношения, иерархические отношения и их виды.



3.2. Для иерархии классов «Автомобиль» составьте иерархическую семантическую сеть и укажите отношения IS-A, АКО. Для суперкласса «Автомобиль» (используя отношение Has part) задайте атрибуты: двигатель, скорость, карданный вал, лобовое

стекло, которые могут наследовать виды автомобилей: легковые, грузовые. Примерами подклассов легковые автомобили принять ВАЗ и Ford, грузовых – КамАЗ.

3. Формы контроля.

3.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно при подготовке к лабораторным работам и на практических занятиях.

3.2. Форма промежуточного контроля

Форма промежуточного контроля по дисциплине – проверка контрольных работ, выполняемых самостоятельно, защита лабораторных работ.

4. Формы заключительного контроля

Форма заключительного контроля по дисциплине – зачет.

5. Критерий допуска к зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие ко дню проведения зачета по расписанию зачетной недели все контрольные работы и защитившие лабораторные работы.

Студенты, не защитившие ко дню проведения зачета по расписанию хотя бы одну лабораторную работу и не выполнившие контрольную работу, на зачете получают оценку «не зачтено». Решение о повторном зачете и сроках его проведения принимает деканат после ликвидации студентом имеющейся задолженности

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись