

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**

**Кафедра информационных технологий и моделирования**

Рег. № ПЧ.03-49  
«05» 10 2022г.

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры

Протокол от «23» 09 2022г. № 2  
Заведующий кафедрой информационных  
технологий и моделирования

О.В. Агафонова

(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.19 Инженерия знаний и интеллектуальные системы

Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика

Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль)

Новосибирск 2022

### Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общая характеристика интеллектуальных систем	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
2	Теоретические аспекты инженерии знаний и архитектура интеллектуальных информационных систем.	ПК-3	Вопросы для коллоквиума
3	Применение систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.	ПК-3	Кейс-задачи, Тест
4	Технологии экспертных систем	ПК-3	Тест
	Контрольная работа, зачет	ПК-3	Задание для контрольной работы, вопросы к зачету

## Вопросы для коллоквиума

### Тема 1. Общая характеристика интеллектуальных систем.

1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС).
2. Направления исследований в области ИИС.
3. Классификация ИИС. Примеры.
4. Классификация ИИС по решаемым задачам. Примеры.
5. Классификация ИИС по методам. Примеры.
6. Классификация ИИС по назначению. Примеры.
7. Индуктивные системы
8. Нейронные системы
9. Гипертекстовые системы
10. Экспертные системы.

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 10 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено»

Оценочная шкала для итоговой проверки заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 5 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» от 0 до 10

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильный ответ на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительный вопрос	Итого баллов по вопросу
	3	1	5	10

## Вопросы для коллоквиума

### Тема 2. Теоретические аспекты инженерии знаний и архитектура интеллектуальных информационных систем.

1. Данные и знания.
2. Свойства знаний.
3. Классификация знаний.
4. Базы знаний.
5. Модели и методы представления знаний.
6. Исчисление высказываний.
7. Методы решения задач в интеллектуальных системах.
8. Метод резолюций.
9. Представление неопределенности знаний и данных.
10. Источники неопределённости
11. Классификация ИИС.
12. Архитектура интеллектуальных информационных систем.
13. Нечеткая логика
14. ИИС и теория вероятностей.

#### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 14 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено»

Оценочная шкала для итоговой проверки заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 10 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» от 0 до 10

#### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах			
	Правильный ответ на основной вопрос	Ответ на каждый дополнительный вопрос	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительный вопрос	Итого баллов по вопросу
	3	1	10	14

## Кейс-задачи

### Тема 3. Применение систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.

#### Задание 1.

Рассмотрите рис. 1 применительно к торговому предприятию, которое управляет как стационарным, так и электронным бизнесом. Сформулируйте (опишите) для этого предприятия цели, а также стратегии их достижения. Затем попробуйте сопереационализировать их с помощью соответствующих ключевых показателей.



Рисунок 1. Операционализация целей и стратегий

#### Задание 2.

Реинжиниринг бизнес-процессов на основе моделей имеет много общего со строительством дома: после многих лет в вашем прежнем доме вы решились на строительство нового, при этом вы можете предоставить спецификации для строительного подрядчика несколькими способами.

- Желаемые характеристики нового дома задаются на основе старого.
- Вы записываете требования, суммируете их в плане строительства или даже в прототипе (модели) и разрабатываете концепцию нового дома на основе этого.

Объясните, почему при каждом из этих подходов, вероятно, получится разный дом.

#### Задание 3.

Изучите рис. 2 и назовите для торгового предприятия из упражнения 1 различные всеобъемлющие бизнес-процессы из области B2B и B2C. В будущем предприятие хотело бы предложить специальные условия для государственных организаций, для чего связь с ними должна осуществляться через сервисную шину предприятия (ESB). Как предприятие здесь может сотрудничать с одним или несколькими партнерами по разработке?



Рисунок 2. Иллюстрационная структура сервис-ориентированной архитектуры (COA)

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 15 бальная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено»

Оценочная шкала для итоговой проверки заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 10 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» от 0 до 10

### Распределения баллов по заданиям

Задания	Баллы
Пример 1	5
Пример 2	5
Пример 3	5

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Задания	Оценка в баллах			
	Правильность выполнения задания	Отражение структуры выполнения задания	Максимальное количество баллов при ответе на дополнительный вопрос	Итого баллов по вопросу
Количество баллов	5	5	5	15

## Тест

### Тема 4. Технологии экспертных систем.

1. Общепринятая классификация экспертных систем система (множественный выбор)

- a) назначение
- b) предметная область
- c) методы представления знаний
- d) динамичность
- e) сложность
- f) структура
- g) технология

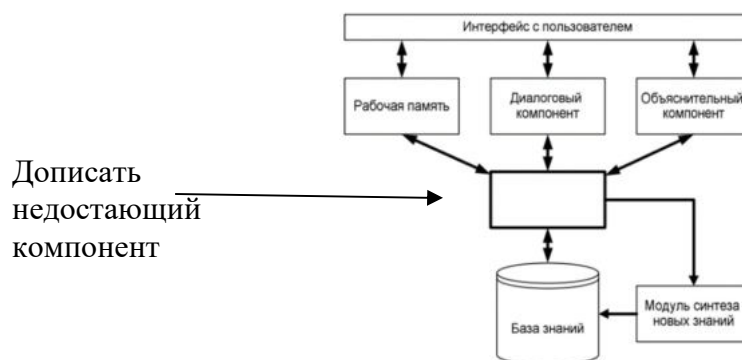
2. По назначению экспертные системы подразделяются на (множественный выбор)

- a) диагностика
- b) прогнозирование
- c) планирование
- d) проектирование
- e) автоматическое управление
- f) медицина

3. По предметной области наибольшее количество экспертных систем используется в

- a) военном деле
- b) информатике
- c) сельском хозяйстве
- d) все варианты ответов верны

4. Типичная статическая ЭС состоит из следующих основных компонентов



Ответ: решатель

5. \_\_\_\_\_ используя исходные данные из рабочей памяти и знания из БЗ, формирует такую последовательность правил, которые, будучи примененными к исходным данным, приводят к решению задачи

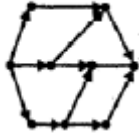
- a) решатель
- b) цель

- с) диалоговый компонент
6. Чем динамическая ЭС отличается от статической ЭС?
- В нее включены подсистема моделирования внешнего мира
  - В нее включены подсистема связи с внешним окружением.
  - Обе подсистемы.
7. На этапе \_\_\_\_\_ выбираются ИС и определяются способы представления всех видов знаний, формализуются основные понятия, определяются способы интерпретации знаний, моделируется работа системы, оценивается адекватность целям системы зафиксированных понятий, методов решений, средств представления и манипулирования знаниями.
- формализации
  - концептуализации
8. \_\_\_\_\_ знаний является основным способом, обеспечивающим ускорение поиска релевантных знаний.
- связность {агрегация}
  - способ сопоставления
9. \_\_\_\_\_ – мощная среда для разработки и развертывания интеллектуальных динамических систем управления.
- G2
  - J2
10. На каком этапе выполняется моделирование и анализ существующих бизнес-процессов предприятия?
- Определение требований к ИС.
  - Системное проектирование ИС.
  - Техническое проектирование ИС.
  - Реализация ИС.
  - Ввод ИС в эксплуатацию.
  - Эксплуатация и сопровождение ИС.
  - Утилизация ИС.
11. На какой стадии производится анализ требований пользователей к создаваемой системе, который заключается в их сборе, систематизации, классификации, унификации, уточнении, обосновании, расстановке приоритетов, в соответствии с определенным на предыдущем этапе деревом целей?
- Определение требований к ИС.
  - Системное проектирование ИС.
  - Техническое проектирование ИС.
  - Реализация ИС.
  - Ввод ИС в эксплуатацию.
  - Эксплуатация и сопровождение ИС.
  - Утилизация ИС.
12. На какой стадии решаемые основные задачи, связаны с проектированием ИС, ИТ-инфраструктуры и организационной структуры?
- Определение требований к ИС.
  - Системное проектирование ИС.



- с) Техническое проектирование ИС.
- d) Реализация ИС.
- e) Ввод ИС в эксплуатацию.
- f) Эксплуатация и сопровождение ИС.
- g) Утилизация ИС.

13. К какой структуре относится схема, представленная на рисунке?



- a) сетевая структура
- b) древовидная структура
- с) иерархическая структура со «слабыми» связями
- d) многоуровневая иерархическая структура
- e) смешанная иерархическая структура

14. На этапе разработки – \_\_\_\_\_ и проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы решения задач

- a) формализации
- b) концептуализации

15. На этапе разработки – \_\_\_\_\_ осуществляется наполнение экспертом базы знаний.

- a) выполнения
- b) концептуализации

### Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 15 балльная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено»

Оценочная шкала для итоговой проверки заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 15 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» от 0 до 14

### Шкала распределения баллов для оценки работы

Количество баллов	Оценка в баллах	
	Правильный ответ на каждый предложенный вопрос	Итого баллов по вопросу
	1	15

## Задание для выполнения контрольной

Тема: «Информационные системы».

Задание 1. Необходимо ознакомиться с классификацией интеллектуальных систем по решаемым задачам (рис. 3).

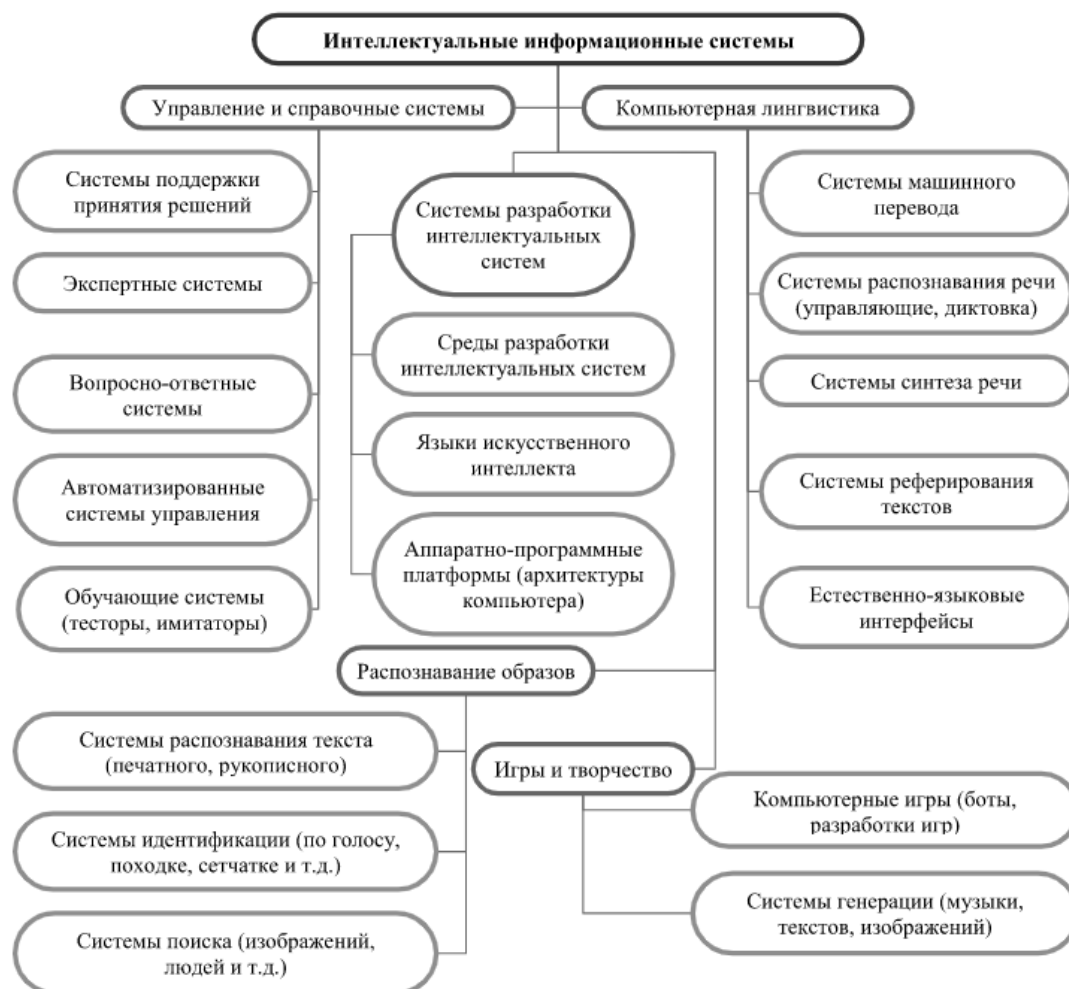


Рисунок 3. Классификация ИИС по решаемым задачам

В ходе изучения учебной литературы заполнить таблицу 1 по предложенному принципу. В таблицу внести не менее 5 продуктов.

Таблица 1. Классификация по типу решаемой задачи

Наименование	Тип решаемой задачи (Область применения)		Название продукта
	общий	детально	
Экспертные системы	прогнозирование	прогнозы в экономике.	ECON.
		оценка будущего урожая;	PLANT
	диагностика	диагностика заболеваний риса;	MANAGE
	управление	управление сельскохозяйственным комплексом;	CALEX
	поддержка принятия решений	советы по борьбе с сельскохозяйственными	LIMEX

		вредителями	

## Задание 2.

### Создание модели базы знаний.

Особенной популярностью пользуются «пустые» ЭС, или «оболочки», из-за простоты и скорости разработки БЗ. *Свободно распространяемые и недорогие «оболочки»:*

- E2glite <http://www.expertise2go.com/webesie/e2gdoc/>;
- FOCL [ics.uci.edu/pub/machine-learning-programs/](http://ics.uci.edu/pub/machine-learning-programs/);
- BABYLON [ftp.gmd.de/gmd/ai-research/Software/Babylon/](http://ftp.gmd.de/gmd/ai-research/Software/Babylon/);
- MIKE [www.hcrl.open.ac.uk](http://www.hcrl.open.ac.uk/);
- MIKEv2.50: [pub/software/pc/MIKEV25.ZIP](http://pub/software/pc/MIKEV25.ZIP);
- JESS <http://herzberg.ca.sandia.gov/jess/download.shtml>;

*Коммерческие «оболочки»:*

- ACQUIRE;
- Angoss Knowledge Seeker;
- First Class;
- Knowledge Craft;
- Arity Expert Development Package;
- Runner.

Первой задачей в разработке базы знаний, является создание модели, описывающей факты (объекты, в терминах объектно-ориентированного подхода), которые участвуют в описании бизнес-правил.

В нашем примере определим два факта: заявление на кредит, решение о выдаче кредита. А так как для наименования фактов необходимо использовать только латинский алфавит, то для каждого факта придумаем название: заявление на кредит – ApplicationForCredit и решение о выдаче кредита – CreditDecision.

ApplicationForCredit будет содержать следующие поля:

- Сумма кредита (AmountOfCredit) – сумма в рублях, которую запрашивает заемщик;
- Срок кредитования (PeriodOfCredit) – срок в месяцах, на который заемщик запрашивает кредит;
- Ежемесячный доход (Salary) – заработная плата заемщика в рублях;
- Возраст (Age) – возраст заемщика в годах;
- Пол (Sex) – пол заемщика, М или Ж;
- Опыт работы (JobExperience) – совокупный опыт работы заемщика в годах;
- Последний срок работы (LastPeriodOfWork) – срок работы заемщика на последнем рабочем месте в месяцах;

○ Сумма текущих обязательств (CurrentObligations) – сумма в рублях, которую заемщик выплачивает ежемесячно по другим кредитам;

CreditDecision будет содержать следующие поля:

○ Ответ (Decision) – решение банка: «отказать в кредите» или «выдать кредит» (значение по умолчанию);

○ Ежемесячная плата (MonthlyFee) – ежемесячная плата по кредиту в рублях.

Выполнению контрольной работы предшествует активная работа в аудитории с целью определения отправной точки, под которой нами понимается исходная информация необходимая для проектирования комплексной информационной системы.

Задание 3.

### **Вопросы для размышлений.**

Задание 1.

Объясните, как выглядит роль ключевого пользователя при внедрении бизнес-приложения. Обдумайте далее, как это происходит, если он использует Nogus; сравните это с подходом при использовании исключительно общепринятого офисного инструментария. Какие из этого возникают риски?

Задание 2.

Регулирование, как и управление рисками и соответствие нормам, часто упоминаются вместе. Поясните взаимоотношения между этими понятиями в контексте информационных технологий и опишите, из чего следует их большое значение именно для топ-менеджмента.

Задание 3.

Обдумайте, какие преимущества и недостатки возникают для предприятия после ориентирования его ИТ-сервисов на стандарт ITIL.

Задание 4.

Приведите примеры аутсорсинга бизнес-процессов. Покажите в каждом конкретном случае, какие вы видите потенциальные выгоды (затраты, более быстрые процессы, лучшее качество продукта и т. д.).

### **Критерии оценки:**

- Отметка «Зачтено» выставляется если задание выполнено.

- Отметка «Не зачтено» выставляется если задание не выполнено.

### **Вопросы к зачету**

1. Интеллектуальные системы.
2. Направления исследований в области ИИС.
3. Классификация ИИС.
4. Иерархия уровней автоматизации.
5. Данные и знания.
6. Свойства знаний. Классификация знаний.
7. Базы знаний.
8. Модели и методы представления знаний.
9. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.
10. Методы решения задач в интеллектуальных системах.
11. Метод резолюций.
12. Представление неопределенности знаний и данных. ИИС и теория вероятностей.
13. Организация диалога между человеком и ИИС.
14. Распознавание текста, речи. Системы с биологической обратной связью.
15. Системы виртуальной реальности.
16. Построение сложных предметно-ориентированных интеллектуальных систем на основе естественно-языкового интерфейса.
17. Создание и внедрение технических и экономических проектов при помощи современных интеллектуальных систем.
18. Реинжиниринг-бизнес процессов с помощью системы ReThink.
19. Интеллектуальный анализ данных.
20. Интеллектуальное управление.
21. Назначение Экспертных систем.
22. Классификация Экспертных систем.
23. Структура экспертных систем. Разработка экспертных систем.
24. Взаимодействие инженера по знаниям (когнитолога) с экспертом.
25. Организация знаний в базе данных. Инструментальные средства проектирования и разработки экспертных систем.
26. Нечетные знания. Виды нечетных знаний. Методы.
27. Основные понятия теории нечетких множеств. Организация логического вывода в нечетких системах.

### **Критерии оценки:**

Отметка «Зачтено» выставляется обучающемуся, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

Отметка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

### Задания для оценки сформированности компетенции ПК-3:

Задание 1. Расставьте правильно ключевые слова:

Семантическая ... – это ориентированный ..., вершины которого – ..., а дуги – ... между ними. ... в семантической сети обычно соответствуют объектам, концепциям, событиям или понятиям.

- а) граф;
- б) отношения;
- в) понятия;
- г) сеть;
- д) узлы.

Ответ: г, а, в, б, д

Задание 2. Здесь перечислены некоторые системы, реализующие экспертные функции. Правильно расставьте ключевые слова:

1) DSS – системы поддержки принятия ...	а) данных
2) OLAP – технологии анализа ...	б) знаний
3) Data Mining – технологии анализа ...	в) информации
4) Knowledgemining – технология добычи ...	г) решений

Ответ: 1г, 2в, 3а, 4б

Задание 3. Сопоставьте понятия из фреймовой модели данных и их назначение:

1) Фреймы-прототипы (шаблоны)	а) отражают знания об абстрактных стереотипных понятиях, которые являются классами каких-то конкретных объектов
2) Фреймы-экземпляры	б) отражают знания о конкретных фактах предметной области
3) Фреймы-сценарии	в) отображают развитие ситуации, типовую структуру для некоторого действия, понятия, события, отображает динамику
4) Фреймы-операции	г) отображают различные процессы преобразования или использования объектов предметной области

Ответ: 1а, 2б, 3в, 4г

Задание 4. Укажите верную последовательность итерационного алгоритма корректировки синаптических весов, обеспечивающую обучение персептрона в нужном направлении при распознавании цифр на четные и нечетные (по первому правилу Хебба):

а) Датчикам случайных чисел всем синаптическим весам  $w_j$  и порогу чувствительности нейрона присвоить некоторые малые случайные значения.

- б) Нейрон выполняет взвешенное суммирование входных сигналов.
- в) Предъявить персептрону один из обучающих образцов.
- г) Проанализировать выходной сигнал и предпринять соответствующие действия: показать новый обучающий образец или подкорректировать веса активных входов.

Ответ: а, в, б, г

Задание 5. Установите соответствие между блоком экспертной системы и функцией этого блока:

1) База правил	а) законы предметной области, эмпирические зависимости
2) База закономерностей	б) содержит закономерности, представляющие, как правило, причинно-следственные связи предметной области
3) База знаний о себе	в) содержит списки того, что хранится в текущий момент в остальных базах
4) База целей	г) содержит такие целевые структуры, которые позволяют организовать процессы движения от исходных фактов, закономерностей, правил и процедур к достижению той цели, которая поступила в систему от пользователя или сформирована в самой системе

Ответ: 1б, 2а, 3в, 4г

Задание 6. Установите сложившийся порядок технологии разработки экспертных систем:

- а) выполнение;
- б) идентификация;
- в) концептуализация;
- г) опытная эксплуатация;
- д) тестирование;
- е) формализация.

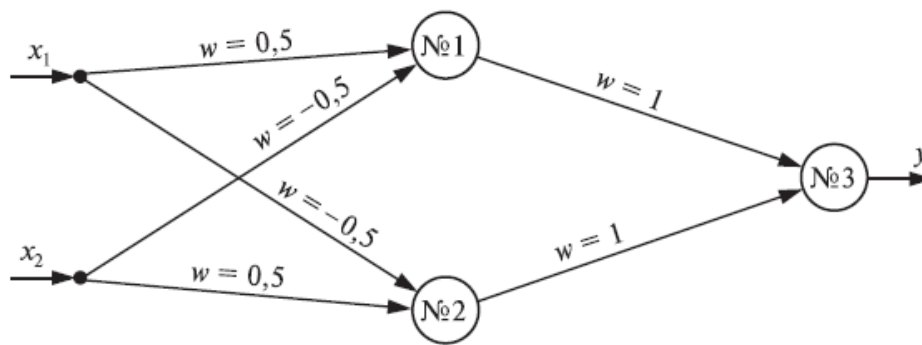
Ответ: б, в, е, а, д, г

Задание 7. В какой модели представления знаний при накоплении достаточно большого числа правил, они начинают противоречить друг другу?

- а) во фреймовой модели представления знаний;
- б) в продукционной модели представления знаний.

Ответ: б

Задание 8. Приведенная на рисунке нейронная сеть моделирует логическую функцию:



- а) исключающее "ИЛИ";
- б) ИЛИ;
- в) И.

Ответ: а

Задание 9. Чем динамическая ЭС отличается от статической ЭС?

- а) в нее включены подсистема моделирования внешнего мира;
- б) в нее включены подсистема связи с внешним окружением;
- в) обе подсистемы.

Ответ: в

Задание 10. Методы извлечения знаний бывают (коммуникативные) (множественный выбор):

- а) пассивные;
- б) активные;
- в) активно-пассивные.

Ответ: а, б

Задание 11. Вставить слово:

Среди коммуникативных методов можно выделить ..., который подразумевает, что ведущая роль в процессе извлечения знаний как бы передается эксперту, а инженер по знаниям только протоколирует рассуждения во время его реальной работы по принятию решений или записывает, то что эксперт считает нужным рассказать в форме лекции

- а) пассивный;
- б) активный;
- в) активно-пассивный.

Ответ: а

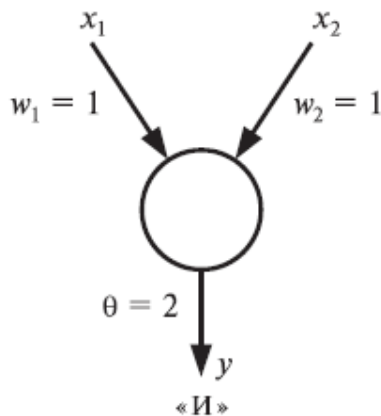
Задание 12. С точки зрения взаимодействия экспертных систем с внешним миром выделяют 2 типа экспертных систем (множественный выбор):

- а) динамические;
- б) информационные;
- в) статические;
- г) технологические.



Ответ: д, в

Задание 13. Запишите число, чему будет равно значение суммы  $S$  для данной модели нейрона:



Ответ: ...

Задание 14. Имеется входное слово КНИГА. Известно, что ситуация = А, а действие = И. Как будет выглядеть выходное слово?

Ответ: ...

Задание 15. Структура данных для представления некоторого концептуального объекта называется:

Ответ: ...

Задание 16. Место соединения нервных волокон с дендритами называется:

Ответ: ...

Задание 17. Свойство мозга (и, соответственно, персептрона) узнавать образы, которые ему встретились впервые (т.е. не встречались ранее), называется свойством:

Ответ: ...

Задание 18. Вывод значений всех доверительных переменных с помощью логического блока производится с помощью команды DERIVE ... (допишите аргумент команды).

Ответ: ...

Задание 19. Типичная статическая ЭС состоит из следующих основных компонентов:



Допишите недостающий элемент.

Ответ: ...

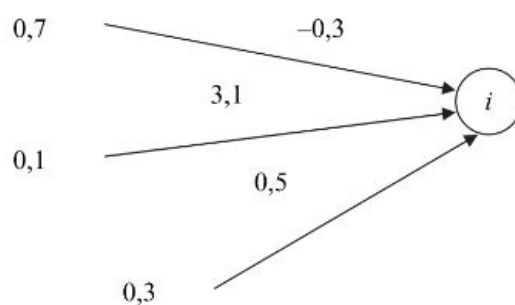
Задание 20. Как называются методы извлечения знаний, при которых инициатива извлечения знаний принадлежит инженеру знаний? При этом он активно контактирует с экспертом разными способами.

Ответ: ...

Задание 21. Какие системы не учитывают изменения окружающего мира, происходящие за время решения задачи?

Ответ: ...

Задание 22. Метод суммирования сигналов, направленный к  $i$ -му элементу:



Запишите, как будет вычисляться значение выходного сигнала.

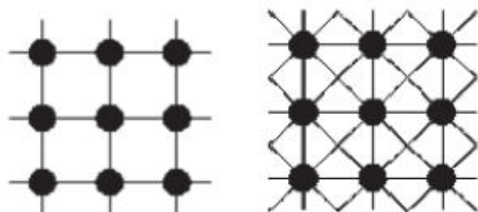
Ответ: ...

Задание 23. Как называется тип архитектуры искусственной нейронной сети?



Ответ: ...

Задание 24. Как называется тип архитектуры искусственной нейронной сети?



Ответ: ...

Задание 25. Свойства экспертной системы (множественный выбор):

- а) экспертность;
- б) адаптивность;
- в) интеллектуальность;
- г) простота использования;
- д) надежность;
- е) технологичность;
- ж) экономичность.

Ответ: а, б, в, г, д

Задание 26. Какие свойства не относятся к информационной системе? (множественный выбор)

- а) гибкость;
- б) интеллектуальность.
- в) информативность;
- г) масштабируемость;
- д) надежность;
- е) экспертность;
- ж) эффективность.

Ответ: б, е

Задание 27. Какие свойства не являются свойствами знаний? (множественный выбор):

- а) актуальность;
- б) гибкость;
- в) доступность;
- г) полезность;
- д) полнота;
- е) точность;
- ж) ясность.

Ответ: б, в

Задание 28. Экспертные системы состоят из нескольких компонентов, которые вместе обеспечивают решение задач в конкретной предметной области. Выберите компонент, который не относится к экспертным системам:

- а) база данных;
- б) интерпретатор правил;
- в) механизм вывода;
- г) объяснительный механизм;
- д) подсистема обновления базы знаний;
- е) база знаний;
- ж) интерфейс пользователя.

Ответ: а

Задание 29. Верно ли высказывание:

«База знаний – это основа экспертной системы, которая содержит знания о предметной области в виде фактов, правил и закономерностей. База знаний может быть представлена в виде логических правил, фреймов, семантических сетей и других форм».

- а) да;
- б) нет.

Ответ: а

Задание 30. Для обработки информации ИИС используют различные методы и алгоритмы искусственного интеллекта, такие как:

- а) машинное обучение;
- б) нейронные сети;
- в) генетические алгоритмы;
- г) правильный ответ: а, б;
- д) правильный ответ: б, в;
- е) правильный ответ: а, б, в.

Ответ: е

#### **Критерии оценки результатов:**

– оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает верно на 80-100% вопросов.

– оценка «хорошо», выставляется студенту, если он отвечает верно на 70-79% вопросов.

– оценка «удовлетворительно», выставляется студенту, если он отвечает верно на 60-69% вопросов.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не освоил материал темы, дает менее 60% правильных ответов.

## МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).