

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕДЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Экономический институт
Кафедра экономической кибернетики и прикладной статистики
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Директор

« 28 » июня 2025 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)

«Инженерия знаний и проектирование баз знаний»
(наименование учебной дисциплины, практике)
38.04.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Бизнес-аналитика»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

доцент Воронова А.Г.
(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономической кибернетики и
прикладной статистики от « 25 » 06 2025 г., протокол № 25

Заведующий кафедрой экономической кибернетики и прикладной статистики
Велигур А.В.
(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Инженерия знаний и проектирование баз знаний»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Направление исследований и разработок в области интеллектуальных систем, ставящее целью разработку моделей, методов и систем для получения, структурирования и формализации знаний специалистов с целью проектирования баз знаний:

- А) программная инженерия
- Б) компьютерное познание
- В) инженерия знаний
- Г) когнитивный процесс

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

2. Выберите один правильный ответ.

Кому принадлежит ведущая роль в процедуре извлечения в активных коммуникативных методах извлечения знаний?

- А) инженеру по знаниям
- Б) эксперту
- В) программисту

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. Выберите один правильный ответ.

Процесс наполнения базы знаний экспертом с использованием специализированных программных средств называется:

- А) инженерий знаний
- Б) поле знаний
- В) приобретение знаний
- Г) извлечение знаний

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

4. Выберите один правильный ответ.

Какое из следующих утверждений является достоинством семантических сетей?

- А) они могут эффективно обрабатывать большие объемы данных благодаря параллельной обработке

Б) они обеспечивают гибкость и возможность представления знаний в виде взаимосвязанных понятий

В) они требуют значительных вычислительных ресурсов для работы и обучения

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Прочтите текст и установите соответствие между определением и термином. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Определение	Термин
1) 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:	А) семантическая сеть
2) Модель, позволяющая осуществлять эвристические методы вывода на правилах, которая может обрабатывать неопределенности в виде условных вероятностей, а также выполнять монотонный или немонотонный вывод, – это:	Б) продукционная модель
3) Модель, позволяющая представить знания в виде ориентированного графа, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними, – это:	В) логическая модель

Правильный ответ: 1-В; 2-Б; 3-А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

2. Прочтите текст и установите соответствие между группами методов извлечения знаний и названиями методов, которые входят в соответствующую группу. Каждому элементу левого столбца может соответствовать несколько элементов правого столбца.

Группы методов	Названиями методов, которые входят в соответствующую группу
1) активные	А) лекции

- | | |
|--------------|---|
| 2) пассивные | Б) протокол "мыслей вслух"
В) мозговой штурм
Г) наблюдения
Д) круглый стол
Е) ролевые игры
Ж) анкетирование
З) диалог |
|--------------|---|

Правильный ответ:

1: В, Д, Е, Ж, З

2: А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. Прочитайте текст и установите соответствие между определением вида интеллектуальной информационной системой и ее названием. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Определение вида
интеллектуальной
информационной системой | Название вида интеллектуальной
информационной системой |
|---|---|
| 1) Самообучающаяся ИИС, А)
позволяющая извлекать знания из баз данных и создавать специально организованные базы знаний, – это: | система, основанная на прецедентах |
| 2) Самообучающаяся ИИС, Б)
хранящая в качестве единиц знаний примеры решений и позволяющая по запросу подбирать и адаптировать наиболее похожие случаи, – это: | система интеллектуального анализа данных |
| 3) Самообучающаяся ИИС, которая В)
на основе обучения по примерам реальной практики строит деревья решений, называется: | нейронной сетью |
| 4) Самообучающаяся ИИС, которая Г)
на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть передаточных функций, называется: | системой выводом с индуктивным |

Правильный ответ: 1-Б; 2-А; 3-Г; 4-В

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

4. Прочтите текст и установите соответствие между названием этапа и его содержанием в области инженерии знаний. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Названием этапа в области инженерии знаний	Содержание этапа в области инженерии знаний
1) концептуализация знаний	А) получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней
2) реализация системы, основанной на знаниях	Б) разработка БЗ на языке представления знаний
3) идентификация знаний	В) создание прототипа системы
4) формализация знаний	Г) разработка описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
5) извлечение знаний	Д) определение вида знаний (явные, неявные), существующие в организации, и выделение преобладающие

Правильный ответ: 1-Г; 2-В; 3-Д ;4-Б; 5-А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Прочтите текст и установите последовательность. Установите порядок этапов проектирование экспертной системы от начальной к завершающей. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) формализация базы знаний
- Б) концептуализация проблемной области
- В) идентификация проблемной области
- Г) тестирование экспертной системы
- Д) реализация экспертной системы

Правильный ответ: В,Б,А,Д,Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

2. Прочтите текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность эволюции технологии в области инженерии знаний. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) Экспертные системы
- Б) Нейросети
- В) Советующие системы

Правильный ответ: А,В,Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. Прочтите текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность технологий в области инженерии знаний, начиная с самых ранних и заканчивая современными подходами. Запишите правильную последовательность букв слева направо.

- А) Правила вывода (экспертные системы)
- Б) Машинное обучение
- В) Онтологии
- Г) Глубокое обучение (нейросети)

Правильный ответ: А,В,Б,Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

4. Прочтите текст и установите последовательность. Запишите правильную последовательность букв слева направо. Установите порядок этапов создания экспертной системы и их последовательность начиная с первой?

- А) Коммерческий образец
- Б) Демонстрационная
- В) Промышленный образец
- Г) Исследовательский образец

Правильный ответ: Б, Г, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (с маленькой буквы). В терминах систем, основанных на знаниях экспертное утверждение, которая считается истинной и полезной для решения определенных задач, занесенное в систему, например "Увеличение предложения товаров при прочих равных условиях ведет к снижению цен на эти товары." — это _____.

Правильный ответ: факт

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

2. Напишите пропущенное слово (с маленькой буквы). В терминах систем, основанных на знаниях, фраза "Если планета движется вокруг Солнца, то это планета Солнечной системы". Это _____.

Правильный ответ: правило

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. Напишите пропущенное слово (с маленькой буквы). В терминах систем, основанных на знаниях экспертное утверждение, занесенное в систему, например "Земля – планета Солнечной системы" — это _____.

Правильный ответ: факт

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

4. *Напишите пропущенное слово (с маленькой буквы).* В терминах систем, основанных на знаниях экспертное утверждение, занесенное в систему. Классы: Основные категории, такие как "Сельскохозяйственное производство", "Экономические показатели", "Политические меры" и "Экологические факторы".

Экземпляры: Конкретные примеры из классов, например, "пшеница" как экземпляр класса "Сельскохозяйственное производство" или "дотации на сельское хозяйство" как экземпляр класса "Политические меры".

Отношения: Связи между различными концепциями, например, "влияет на" или "является частью", которые помогают установить связи между экономическими показателями и политическими решениями.

Атрибуты: Дополнительные характеристики, связанные с концепциями, например, "стоимость производства" или "объем экспорта".

_____ помогает стандартизировать терминологию и обеспечивает единообразие в анализе, что способствует более точному и эффективному исследованию.

Правильный ответ: онтология

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. *Дайте ответ на вопрос (с маленькой буквы).* Система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы называется — _____. Правильный ответ: экспертная система / экспертная / экспертной системой / экспертной

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

2. *Дайте ответ на вопрос (с маленькой буквы).* Совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний называется — _____. .

Правильный ответ: инженерия знаний / инженерий знаний

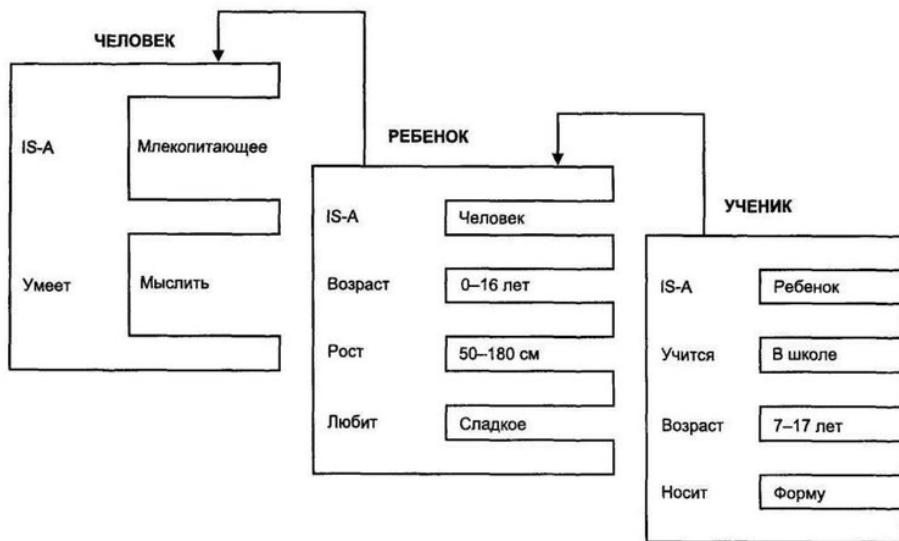
Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

3. *Дайте ответ на вопрос (с маленькой буквы).* Структура для представления знаний в виде узлов, соединенных дугами, называется _____. .

Правильный ответ: семантической сетью / семантическая сеть

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

4. Дайте ответ на вопрос (с маленькой буквы). Какая модель представления знаний приведена на рисунке.



Правильный ответ: фреймовая сеть/фрейм/фреймовая модель
Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа.
Запишите развернутый и обоснованный ответ.

Для знакомства с практикой разработки экспертных систем будем использовать систему CLIPS, достоинства которой в том, что ее язык и среда позволяют быстро создавать эффективные, компактные и легко управляемые экспертные системы. Факт – одна из основных форм представления данных в CLIPS. Каждый факт представляет собой определенный набор данных, сохраняемый в текущем списке фактов. Факт – это список неделимых (атомарных) значений примитивных типов данных, заключенный в скобки. Пример позиционных фактов: (life is good), (temperature 10), (model OPEL) Обычно факты используются для того, чтобы внести в систему заранее известные знания или добавить информацию, которая получена в процессе диалога с пользователем или в результате вычислений.

Используя синтаксис языка CLIPS наполнить базу знаний позиционными фактами и написать правило их обработки, использовать переменные.

Данная экспертная система вырабатывает рекомендации студенту накануне зачета и имеет два входных факта («число дней до зачета» days, «количество несделанных лабораторных работ» works и выходную переменную («рекомендуемые действия»). Если «количество несделанных лабораторных работ» неравно нулю и «число дней до зачета» меньше 5, то выдать рекомендацию «Свободного времени нет!» freetime.

Привести расширенное решение. Время выполнения – 25 мин.

Ожидаемый результат:

```
(assert (days 3))
(assert (works 6))

(defrule R1
  (days ?days)
  (works ?works)
  (test (and (< ?days 5) (<> ?works 0)))
=>
  (printout t crlf "Свободного времени нет!" crlf)
  (assert (freetime no))
)
```

Критерии оценивания: наличие в ответе кода на языке CLIPS, наличие в ответе добавления не менее двух позиционных фактов через команду `assert`, наличие в ответе хотя бы одного правила через команду `defrule`, наличие в правой части правила рекомендации от системы `freetime no` или аналога перевода с английского «Свободного времени нет!».

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

2. *Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите развернутый и обоснованный ответ.*

Вам поручено разработать онтологию для области информационных технологий, которая будет использоваться для управления знаниями в компании, занимающейся разработкой программного обеспечения. Онтология должна помочь в стандартизации терминологии, улучшении коммуникации между командами и упрощении поиска информации.

Определить основные классы и концепции, связанные с разработкой программного обеспечения.

Установить отношения между концепциями.

Создать атрибуты для каждой концепции, чтобы обеспечить дополнительную информацию.

Привести расширенное решение. Время выполнения – 35 мин.

Ожидаемый результат:

1. Идентификация классов: Определите основные классы, которые будут включены в онтологию. Примеры классов:

- Программные продукты
- Процессы разработки
- Роли в команде
- Инструменты и технологии

- Методологии разработки
2. Определение экземпляров: Для каждого класса создайте конкретные экземпляры. Например:
- Программные продукты: "CRM-система", "Веб-приложение", "Мобильное приложение"
 - Процессы разработки: "Анализ требований", "Проектирование", "Тестирование"
 - Роли в команде: "Разработчик", "Тестировщик", "Менеджер проекта"
 - Инструменты и технологии: "Git", "JIRA"
 - Методологии разработки: "Agile", "Scrum"
3. Установление отношений: Определите, как различные концепции связаны между собой. Примеры отношений:
- "использует" (например, "Разработчик использует Git")
 - "является частью" (например, "Тестирование является частью Процесса разработки")
 - "применяется в" (например, "CRM-система применяет Agile")
4. Создание атрибутов: Добавьте атрибуты к концепциям для более детального описания. Примеры атрибутов:
- Программные продукты: "Версия", "Лицензия", "Дата выпуска"
 - Роли в команде: "Опыт работы", "Навыки"
 - Инструменты и технологии: "Язык программирования", "Платформа"

Критерии оценивания:

наличие в ответе не менее двух классов:

Программные продукты/Программное обеспечение: виды продуктов,

Роли в команде: Разработчик, Менеджер проекта,

Инструменты и технологии: Git, MS Project.

наличие в ответе не менее двух отношений между концепциями:

Разработчик использует Git

Менеджер проекта использует MS Project

наличие в ответе атрибутов для классов:

Роли в команде : «навыки», «задачи»

Компетенции (индикаторы): ПК-2 (ПК-2.3)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Инженерия знаний и проектирование баз знаний» соответствует требованиям ФГОС ВО.

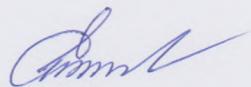
Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии экономического института



Шаповалова Е.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)