

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петровская Анна Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 28.02.2025 09:52:35
Уникальный программный ключ:
798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c31fa1bba6c3a7f110c8c3199

Приложение 6
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
направленность (профиль) программы «Прикладная информатика
в экономике»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра экономики и цифровых технологий

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Проектирование интеллектуальных информационных систем

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы Прикладная информатика в экономике

Уровень высшего образования Бакалавриат

Год начала подготовки 2024

Краснодар – 2024 г.

Составитель:

к.т.н, доцент кафедры экономики и цифровых технологий Р.Н. Фролов

Оценочные материалы одобрены на заседании кафедры экономики и цифровых технологий Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова, протокол № 9 от 14.03.2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине «Проектирование интеллектуальных информационных систем»

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции (код и наименование компетенции) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора) | Результаты обучения (знания, умения) | Наименование контролируемых разделов и тем |
|---|--|---|---|
| ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС | ПК-1.1. 3-1. Знает методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования ПК-1.1. 3-2. Знает методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе | Тема 1. Общая характеристика интеллектуальных информационных систем. Тема 2. Технология создания экспертных систем. Тема 3. Создание и использование статических экспертных систем. |
| | | ПК-1.1. У-1. Умеет проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе | |
| | ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации | ПК-1.2. 3-1. Знает возможности типовой ИС ПК-1.2. 3-2. Знает устройство и функционирование современных ИС ПК-1.2. 3-3. Знает современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) | Тема 1. Общая характеристика интеллектуальных информационных систем. Тема 2. Технология создания экспертных систем. |
| | | ПК-1.2. У-1. Умеет разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком ПК-1.2. У-2. Умеет определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика | Тема 3. Создание и использование статических экспертных систем. |

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях

Индикаторы достижения: ПК-1.1., ПК-1.2.

Вопросы для проведения опроса во время аудиторных занятий

Тема 1. Общая характеристика интеллектуальных информационных систем

1. В чем заключается сущность методологических подходов к определению понятий «знание», «информация», «данные»?
2. Какие существуют классификации интеллектуальных информационных систем?
3. Какие методы представления знания используются в ИИС?
4. Чем отличается операционное знание от фактуального?
5. Чем отличается процедурное представление знаний от декларативного?
6. Какие компоненты входят в состав архитектуры систем, основанных на знаниях?
7. Что представляют собой системы когнитивной графики?
8. Что включает извлечение знаний из данных?
9. Какие принципы управления знаниями используются в ИИС?
10. Дать определение и классификацию эволюционных методов.

Тема 2. Технология создания экспертных систем

1. Какие методы и средства работы инженера по знаниям используются в получении знаний от экспертов и других источников знаний.
2. Как используются индивидуальные методы извлечения знаний.
3. Как реализуется метод интервьюирования экспертов?
4. Как реализуются методы автоматизированного приобретения знаний из текстов и данных?
5. Как реализуются индуктивные методы извлечения знаний?
6. Что включают основные этапы проектирования экспертных систем?
7. Охарактеризуйте работы по идентификации предметной области.
8. Охарактеризуйте работы по концептуализации предметной области.
9. Охарактеризуйте работы по формализации базы знаний и разработке ЭС.
10. Охарактеризуйте работы по тестированию ЭС.
11. Классификация методов представления знаний

Тема 3. Создание и использование статических экспертных систем

1. Технологии оригинального проектирования ЭС
2. Технологии типового проектирования ЭС
3. Методы логического вывода и объяснения
4. Методы обработки неопределенности знаний
5. Средства формализации БЗ в среде Comp-P
6. Средства реализации ЭС в среде Comp-P
7. Средства формирования объяснений результатов консультирования в среде Comp-P
8. Средства тестирования БЗ в среде Comp-P
9. Особенности формализации рассуждений в динамической ЭС на платформе G2
10. Особенности формализации структуры предметной области в динамической ЭС на платформе G2

Критерии оценки (в баллах):

- **16-20 баллов** выставляется студенту, если он активно участвует в опросе по теме; глубоко и прочно усвоил материал по теме, грамотно, последовательно, логически стройно, четко и по существу излагает его; умеет тесно увязывать теорию с практикой; использует материалы дополнительной литературы, а также **он знает верно и в полном объеме:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM).

- **11-15 баллов** выставляется студенту, если он активно участвует в опросе по теме; усвоил материал по теме, последовательно, четко и по существу излагает его, но имеет знания только основных категорий, не усвоил деталей; умеет тесно увязывать теорию с практикой; использует материалы дополнительной литературы, а также он **знает с незначительными замечаниями:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM).

- **6-10 баллов** выставляется студенту, если он участвовал в опросе по теме, поверхностно усвоил материал по теме, усвоил материал по теме, но излагает его с трудностями; допускает неточности в ответах, использует недостаточно правильные формулировки, не усвоил деталей; есть сложности с увязыванием теории с практикой; не использует материалы дополнительной литературы, а также он **знает на базовом уровне, с ошибками:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM).

- **0-5 баллов** выставляется студенту, если он или не участвовал в дискуссии или участвовал в опросе по теме, но не может грамотно и последовательно изложить материал, не усвоил значительную часть материала по теме; допускает ошибки и неточности в ответах, не использует правильные формулировки, не умеет увязывать теорию с практикой; не использует материалы дополнительной литературы; присутствуют нарушения логической последовательности в изложении ответа на вопросы, а также он **не знает на базовом уровне:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM).

Задания для текущего контроля

Комплект практических заданий

Индикаторы достижения: ПК-1.1., ПК-1.2.

Практическое задание 1. Разработка малой экспертной системы

Требования:

Построить статическую экспертную систему на базе оценки характеристик предметной области в среде разработки Малой Экспертной Системы (МЭС). База знаний должна содержать **не менее 10 исходов**, выводимых на основе **не менее 30 свидетельств**.

При тестировании ЭС необходимо заранее определить сценарий консультирования – тип консультирования (см. лекции – консультация неопытного пользователя, внешняя экспертиза для специалиста, консультирование специалиста по вопросам смежной проблемной области), ожидаемый результат для пользователя (как он сможет применить результаты). По итогам консультирования необходимо интерпретировать полученные результаты в соответствии со сценарием – определите какие полезные для себя выводы может сделать пользователь на основании полученных результатов.

Содержание работы (структура отчета):

1. Постановка задачи:
 - a. заказчик ЭС (в чьих интересах разрабатывается ЭС – например, кадровое агентство)
 - b. потенциальные пользователи (те, кто непосредственно будет консультироваться с ЭС – например, клиент кадрового агентства),
 - c. описание задачи:
 - i. суть решаемой пользователями с помощью ЭС задачи (например, подбор вакансии по базе агентства)
 - ii. тип задачи (аналитической или синтетической),
 - d. эксперт (тот, кого замещает ЭС и чьи знания положены в базу знаний – например, специалист по подбору кадров)
 - e. возможные исходы (например, здесь может быть список вакансий кадрового агентства),
 - f. области анализа ЭС (обобщенно для свидетельств – например, личностные характеристики кандидата, профессиональный уровень кандидата, финансовые ожидания кандидата и т.п.).
2. Концептуальная модель ЭС – дерево целей
Для малой ЭС достаточно реализовать 3 уровня в дереве целей: верхний уровень – это целевая переменная ЭС, формулируемая на основе сути задачи из п. 1c; второй уровень – это рассматриваемые для определения цели области анализа (п. 1f); а на третьем уровне должны быть определены свидетельства, которые затем будет собирать у пользователя Ваша ЭС (должны быть отражены в вопросах mkb-файла).
3. Текст базы знаний МЭС (файл mkb)
4. Результаты тестовых прогонов ЭС для различных вариантов исхода (не менее 3-х): по каждому тесту – сценарии консультирования (см. Требования) и скриншоты экранов с результатами консультации (запрашиваемые свидетельства должны быть видны полностью – возможно несколько скриншотов). Результаты должны быть отсортированы по вероятности. По каждому тесту должна быть представлена интерпретация результатов (см. Требования).

Практическое задание 2. Разработка экспертной системы в ППП GURU

Требования:

Построить базу знаний (набор правил) в среде разработки GURU (или аналогичной, работающей на продукционных правилах) и провести тестирование работы экспертной системы с использованием различных механизмов вывода.

База знаний должна быть построена на основе дерева целей, обеспечивающего **не менее 3-х уровней вывода, а по одной из веток – 4 уровня**, для вывода каждого узла дерева целей, в наборе правил должно быть предусмотрено **не менее 2-х продукционных правил**. Вывод значений каждой переменной должен производиться на основе **не менее 2-х других переменных**; целевая переменная должна выводиться на основе **не менее 3-х подцелей**.

Во всех правилах должна быть реализована обработка нечетких переменных («+=» и «-=»), использование факторов уверенности (CF) не обязательно.

Построенный набор правил ЭС должен быть протестирован. Проверка работоспособности набора правил (тестирование) заключается в построении сценариев вывода целевой переменной по алгоритмам прямого и обратного вывода. Каждый сценарий отражает соответствующую цепочку выполняемых правил для поиска значения целевой переменной. Оба алгоритма должны быть протестированы на одинаковом наборе исходных данных. Необходимо провести **не менее одного теста**. Каждый сценарий должен содержать шаги вывода целевой переменной – каждый шаг соответствует поиску правила в соответствии с выбранным алгоритмом, проверке его посылки и, возможно, выполнению заключения правила. Имена переменных и правил должны указываться большими буквами, значения символьных переменных должны указываться в кавычках. Обратите внимание, что на первом шаге рабочая память всегда пуста, а исходные данные запрашиваются у пользователя в процессе выполнения ЭС (обработки набора правил) по мере необходимости. При тестировании должны быть протестированы все ветви дерева целей. Это означает, что даже если переменная в узле уже получила значение по одной из ветвей дерева, но есть еще правила, отражающие влияние на эту переменную по другим, еще не проанализированным ветвям, то поиск должен быть продолжен по этим ветвям. Значимые факторы уверенности ($CF \geq 20$) считаются полностью истинными ($CF=100$). При прямом выводе перебор правил в наборе осуществляется последовательно в порядке их расположения в тексте файла RSS. При обратном выводе поиск правил осуществляется «в глубину» в порядке расположения анализируемых переменных в посылке правила.

Содержание работы (структура отчета):

1. Постановка задачи:
 - a. заказчик ЭС (в чьих интересах разрабатывается ЭС – например, кадровое агентство)
 - b. потенциальные пользователи (те, кто непосредственно будет консультироваться с ЭС – например, клиент кадрового агентства),
 - c. суть решаемых этими пользователями с помощью ЭС задач (например, подбор вакансии по базе агентства); показать название целевой переменной,
 - d. эксперт (тот, кого замещает ЭС и чьи знания положены в базу знаний – например, специалист по подбору кадров)
 - e. возможные исходы – значения целевой переменной (например, здесь может быть список вакансий кадрового агентства),
 - f. области анализа ЭС – подцели целевой переменной (например, личностные характеристики кандидата, профессиональный уровень кандидата, финансовые ожидания кандидата и т.п.); показать названия переменных для каждой подцели.
2. Концептуальная модель ЭС – дерево целей в соответствии с заданием.

Каждый узел дерева должен содержать полное название параметра, а затем в скобках – идентификатор переменной GURU. Например, Знания абитуриента (*Znaniya*).

3. Формализация задачи: текст набора правил (файл .rss) – правила должны быть сгруппированы по выводимому узлу (группы разделяются пустыми строками) и расположены в порядке от верхнего уровня вывода (целевой переменной) к нижним.

Набор правил должен быть построен на основе примера из архива GURU (например, FIN_SOST.RSS) с соблюдением синтаксиса RSS и минимально содержать следующие объявления:

GOAL: - назначение целевой переменной среди объявленных;

VAR: - объявление переменной (для каждой объявляемой переменной);

RULE: - объявление правила (для каждого объявляемого правила).

4. Тестирование набора правил (ручной просчет) по алгоритмам прямой и обратной аргументации на одинаковом наборе исходных данных. Каждый тест должен содержать:

- a. Целевая переменная и тестовый набор исходных данных – значения переменных, содержащих исходные данные

Например:

Целевая переменная – VUZ;

Исходные данные:

UR_OBR="среднее";

POSL_SPEC="нет";

OCENKA_ATTESTAT=4

...

- b. Сценарий вывода целевой переменной по шагам на основе алгоритма прямого вывода;
- c. Сценарий вывода целевой переменной по шагам на основе алгоритма обратного вывода.

Каждый шаг сценария должен содержать следующую информацию:

1. Состояние рабочей памяти на начало выполнения шага
2. Найденное (выбранное) на шаге правило – имя и текст правила,
3. Объяснение причин выбора правила в соответствии с алгоритмом вывода,
4. Результат проверки посылки – «Посылка истинна.» или «Посылка ложна.»; выводимый в заключении правила факт (значение переменной), если посылка истинна.

Сценарии должны строиться по шаблону и на основе конструкций из примеров в конце данного Задания.

Демонстрация:

Тесты по шагам с объяснением логики работы машины вывода.

Темы практических работ по разработке статических экспертных систем

1. Оценка кредитоспособности предприятия

Назначение ЭС - определение возможности предоставления кредита предприятию со стороны банка для осуществления кредита.

Предприятие предоставляет технико-экономическое обоснование проекта, в котором указывается цель, ожидаемая эффективность (коэффициент и срок окупаемости), ресурсное обеспечение. Одновременно предприятие представляет финансовые документы: баланс и отчет о доходах, на основе которого делается заключение о финансовом положении. Банк должен

всесторонне проверить ликвидность, доходность, задолженность, оборачиваемость средств предприятия. Учитываются также гарантийные поручительства и застрахованность рисков.

В результате анализа совокупного рейтинга предприятия, рассчитываемого в виде фактора уверенности, а также сравнения возможностей банка с выставленными предприятием условиями кредитования (размер, процентная ставка, срок и др.) банк принимает решение о предоставлении или непредоставлении кредита.

2. Планирование финансовых ресурсов предприятия

Назначение ЭС - определение источников финансовых средств развития предприятия в зависимости от стратегических целей и формы предприятия, структуры капитала, состояния товарного, кредитного и фондового рынков.

В соответствии с планируемой целью (размер получаемой прибыли) для данной сферы деятельности определяется размер требуемого капитала. С учетом формы распределения доходов и полученных финансовых результатов выявляется возможность рефинансирования полученной прибыли в производство. В случае недостаточности собственных средств в зависимости от состояния финансового рынка определяется возможность получения кредитов, выпуска акций или облигаций и выбирается наиболее оптимальный результат. При этом могут быть выданы рекомендации по изменению формы предприятия.

Для решения задачи используется база данных о финансовых результатах деятельности предприятия и о состоянии финансового рынка

3. Формирование портфеля инвестиций

Назначение ЭС - формирование портфеля инвестиций в соответствии с целями и ограничениями инвестора. В состав портфеля инвестиций могут входить разнотипные ценные бумаги, которые должны соответствовать требуемому уровню доходности и срочности, допустимой степени риска портфеля.

Инвестор сообщает о себе следующие сведения: сумму и цели инвестирования, возраст, социальный статус, семейное положение, общую задолженность.

В качестве целей инвестиций могут быть:

- надежное сбережение капитала;
- получение максимального текущего дохода;
- стабильный рост капитала и др.

Экспертная система должна сопоставить цели инвестора и его состояние, т.е. насколько допустимая степень риска в его положении соответствует достижимости целей. В позитивном случае для инвестора формируется подходящий состав портфеля, в котором задаются процентные соотношения рискованных и безрисковых видов инвестиционных средств. Далее для каждого вида инвестиций из базы данных подбираются конкретные инвестиционные средства, для которых осуществляется расчет совокупного дохода и риска

4. Страхование коммерческих кредитов

Назначение ЭС - определение условий страхования кредита предприятия страховой компанией (предоставление льгот, страхование на обычных условиях, отказ) и расчет конкретных тарифов в зависимости от принятых условий.

Риск возврата кредита определяется финансовым состоянием предприятия-должника, для чего анализируется его платежеспособность, устойчивость, рентабельность, обеспеченность собственными средствами.

Уровень тарифной ставки зависит от срочности, размера и условий кредита, возможности предоставления льгот, опыта предшествующего кредитования. Тарифы страхования хранятся в базе данных. Коэффициенты изменения тарифов определяются экспертными правилами.

Тема разработки ЭС может быть модифицирована для других видов страхования: коммерческих, биржевых, валютных рисков и др.

5. Выбор коммерческого банка

Назначение ЭС - подбор банков для финансового обслуживания предприятия в зависимости от его потребностей в проведении кассово-расчетных, кредитных, депозитных, трастовых операций.

В основе построения ЭС лежит экономический анализ деятельности предприятия, который предполагает выявление требований к финансовому обслуживанию предприятия. Например, характер производственной, сбытовой и закупочной деятельности - требования к срочности и формам денежных платежей; наличие/отсутствие свободных средств - требования к депозитным/кредитным операциям.

По совокупности выявленных требований осуществляется выбор из базы данных списка подходящих банков, которые дополнительно тестируются с точки зрения финансовой надежности и возможности осуществления операций в определенных размерах.

6. Выбор стратегии производства

Назначение ЭС - определение стратегии производства некоторого товара в зависимости от этапа жизненного цикла и возможностей предприятия.

Возможными стратегиями производства могут быть интенсивный рост (совершенствование товара, расширение границ рынка, глубокое внедрение на рынок), интеграционный рост (регрессивная, прогрессивная, горизонтальная интеграция), диверсификационный рост (концентрическая, горизонтальная, конгломератная диверсификация).

Этапы жизненного цикла характеризуются темпом роста сбыта, числом потребителей, долей занятого рынка, числом конкурентов, прибыльностью. Возможности предприятия определяются производственным, научно-техническим, финансовым, маркетинговым потенциалом, конкуренто-способностью продукции.

Информация о состоянии рынка (о конкурентах) и показателях сбыта продукции предприятия хранится в базе данных.

7. Оценка конкурентоспособности продукции

Назначение ЭС - оценка уровня конкурентоспособности продукции, которая используется при решении маркетинговых задач.

Оценка уровня конкурентоспособности складывается из оценок технических, эксплуатационных, эргономических, надежности, экономических характеристик, каждая из которых описывается определенной совокупностью параметров. Параметры сопоставляются либо с принятыми стандартами и нормативами, либо с показателями лучших образцов продукции предприятий-конкурентов. Все показатели для сравнения хранятся в базе данных.

В случае нарушения нормативов или отклонений в каких-либо показателях должна быть проведена диагностика причин.

8. Выбор стратегии ценообразования

Назначение ЭС - определение стратегии предприятия в ценообразовании на товары в соответствии с целью поведения на рынке, которыми могут быть:

- Обеспечение выживаемости (удержание позиций) на рынке.
- Максимизация прибыли посредством интенсивного роста производства.
- Завоевание лидерства на рынке путем повышения качества товара (обслуживания) или применению гибкой ценовой политики.

В качестве методов ценообразования используются:

- Средние издержки плюс прибыль.
- Установление цены на основе уровня текущих цен.
- Обеспечение целевой прибыли.
- Установление цены на основе значимости товара.

На выбор стратегии ценообразования влияют тип рынка (различные сочетания конкуренции и монополии), эластичность спроса, уровень издержек на предприятии и его положение на рынке и др. Качественные параметры состояния рынка должны быть выведены из базы данных о поведении конкурентов на рынке и состоянии производства и сбыта на предприятии.

9. Выбор поставщика продукции

Назначение ЭС - выбор надежного поставщика продукции с учетом требуемого уровня качества, цены, технического обслуживания и условий поставки.

Уровень качества и цены продукции определяются особенностями производственной стратегии, а условия поставки (доставки, оплаты) - особенностями финансового положения предприятия-получателя продукции.

По сформированным требованиям к поставляемой продукции из базы данных отбираются потенциальные поставщики, которые тестируются с позиции финансового положения и оценки репутации поставщика (наличия нарушений условий поставки и рекламаций).

Критерии оценки (в баллах):

- 13-15 баллов выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 85-100% двух практических работ, сделал необходимые выводы, умеет тесно увязывать теорию с практикой; демонстрация включает тесты по шагам с объяснением логики работы машины вывода, а также он знает верно и в полном объеме: методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) и умеет верно и в полном объеме: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика.

- 9-12 баллов выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 69-84% двух практических работ, сделал необходимые выводы, умеет тесно увязывать теорию с практикой; демонстрация включает тесты по шагам с объяснением логики работы машины вывода, а также он знает с незначительными замечаниями: методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) и умеет с незначительными замечаниями: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика.

- 5-8 баллов выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 51-70% двух практических работ, частично сделал необходимые выводы, есть сложности с увязыванием теории с практикой; демонстрация не включает тесты по шагам с объяснением логики

работы машины вывода, **а также он знает на базовом уровне, с ошибками:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) и умеет на базовом уровне, с ошибками: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика.

- 0-4 баллов выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 50% двух практических работ, не сделал необходимые выводы, не умеет тесно увязывать теорию с практикой; не использовал материалы дополнительной литературы, не может грамотно и последовательно изложить материал, допускает ошибки и неточности, присутствуют нарушения логической последовательности в изложении ответа на вопросы, демонстрация включает тесты по шагам с объяснением логики работы машины вывода, **а также он не знает на базовом уровне:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) и не умеет на базовом уровне: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика.

Комплект тестов (тестовых заданий) по теме 1 и 2

Индикаторы достижения: ПК-1.1., ПК-1.2.

По теме 1. Общая характеристика интеллектуальных информационных систем

1. Факты, отображающие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства, - это ...
 - a) + данные
 - b) знания
 - c) информация

2. Сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте, которое имеют значение для пользователя, - это ...
 - a) данные
 - b) знания
 - c) + информация

3. Закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, - это ...
- a) данные
 - b) + знания
 - c) информация
4. Данные – это ...
- a) + факты, отражающие объекты, процессы и явления предметной области
 - b) закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте и позволяющие которого пользователю составить собственное мнение
5. Информация – это ...
- a) факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
 - b) закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) + сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте, который имеет значение для пользователя
6. Знания – это ...
- a) факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
 - b) + закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте и позволяющие которого пользователю составить собственное мнение
7. Процесс обучения нейронной сети сводится к определению ...
- a) числа нейронов в промежуточном слое
 - b) числа нейронов во всей сети
 - c) + весов связей нейронов
 - d) числа входных сигналов (признаков)
8. Утверждение о том, что нейронные сети позволяют извлекать знания из оперативной базы данных и создавать специально организованные базы знаний, является ...
- a) верным
 - b) + неверным
 - c) неверным, но только в отдельных случаях

9. Данные соответствуют ... аспекту отражения действительности
- a) прагматическому
 - b) + синтаксическому
 - c) семантическому
10. Знаниями являются ... факты
- a) + осмысленные
 - b) новые
 - c) зафиксированные
11. ... может быть элементарной единицей структурного знания
- a) Объект
 - b) Значение
 - c) + Факт
 - d) Коэффициент уверенности
 - e) Правило
12. Слабоформализуемая задача – это задача, ...
- a) для которой не определены все необходимые данные
 - b) в которой данные изменяются в процессе решения
 - c) + для которой заранее не определен алгоритм решения
13. Распознаватель ситуаций позволяет ...
- a) выделять метазнания, описывающие структуру знаний и отражающие модель предметной области
 - b) + определять принадлежность текущей ситуации к конкретному классу ситуаций
 - c) разделять фактуальное и операционное знания
 - d) осуществлять хранение операционного и фактуального знаний
14. Сложный рефлекс позволяет ...
- a) + активизировать определенный план действий, который тут же начинает выполняться
 - b) активизировать определенный план действий, который анализируется и может не выполняться
 - c) упростить поведение системы
15. Предпринимаемое системой действие зависит от ...
- a) систем, основанных на моделях
 - b) систем баз данных
 - c) + текущей ситуации и состояния, которое система стремится достигнуть
 - d) выходных данных системы
16. Классификатор ситуаций позволяет ...

- a) строить сложные вычислительные сети
 - b) осуществлять быструю передачу потоков данных
 - c) + определять принадлежность текущей ситуаций к одному из заданных классов ситуаций
 - d) оптимизировать поведение системы
17. Возникновение регулирования может быть объяснено как результат ...
- a) перебора всех вариантов системы управления
 - b) кодирования ДНК
 - c) + совместного действия редупликации биологических структур и нахождения полезных связей по методу проб и ошибок
 - d) формирования климата планеты
18. ... - это цель вместе с указанием способа ее достижения, т.е. разложение на подчиненные цели
- a) Стимул
 - b) Реакция
 - c) Эффектор
 - d) + План действий
19. Управление рефлексамми означает ...
- a) + любую фиксированную связь между состояниями +классификаторов, фиксаторов представлений (памятью) и эффекторов
 - b) использование простых рефлексов
 - c) перебор планов действий
20. Ассоциации возникают ...
- a) + в иерархических структурах для того, чтобы сохранить существенную информацию и отбросить несущественную информацию
 - b) в простейших нейронных сетях
 - c) в популяциях одноклеточных организмов
21. Связывание представлений с темпоральными (временными) координатами и вытекающая из этого способность предвидеть будущее с точки зрения кибернетики представляет собой ...
- a) планирование действий
 - b) распознавание сложных ситуаций
 - c) + моделирование (построение модели окружающей среды)
 - d) формирование рефлексов
22. Искусственный интеллект - это ...
- a) + одно из направлений информатики
 - b) раздел высшей математики

- c) наука о мышлении человека
 - d) область исследований вычислительных комплексов
23. ... - это способность кибернетической системы решать интеллектуальные задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения на опыте и адаптации к разнообразным обстоятельствам
- a) Интерфейс
 - b) Эволюция
 - c) Прогресс
 - d) + Интеллект
 - e) Адаптация
24. Продукционная модель - это ...
- a) ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
 - b) + модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
 - c) структура данных с присоединенными процедурами
 - d) совокупность классов и объектов предметной среды
25. Семантическая сеть - это ...
- a) модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
 - b) + ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
 - c) структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
 - d) совокупность классов и объектов предметной среды
26. Фрейм - это ...
- a) модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
 - b) ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
 - c) + структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
 - d) совокупность классов и объектов предметной среды
27. ... вывод – это процесс поиска решения задачи, заключающийся в выводе утверждений путем подстановки в общие утверждения других известных частных утверждений
- a) + Дедуктивный
 - b) Индуктивный
 - c) Абдуктивный

28. ... вывод – это процесс поиска решения задачи, заключающийся в получении на основе множества утверждений общих утверждений
- a) Дедуктивный
 - b) + Индуктивный
 - c) Абдуктивный
29. ... относят к системам с интеллектуальным интерфейсом
- a) + Интеллектуальные базы данных
 - b) Системы, основанные на прецедентах
 - c) + Гипертекстовые системы
 - d) Прикладные программы
 - e) + Системы когнитивной графики
30. Множество программных средств и экспертов, объединенных для совместного решения задач и функционирующих в единой распределенной вычислительной среде, - это ...
- a) + система управления знаниями
 - b) СУБД
 - c) информационно-поисковая система
31. Базы знаний наиболее точно можно определить как ...
- a) совокупность правил принятия решений
 - b) + совокупность единиц знаний, отражающих факты и зависимости фактов
 - c) совокупность имен объектов и их связей
32. Экспертная система состоит из ...
- a) интеллектуального интерфейса
 - b) базы знаний
 - c) механизма вывода заключений
 - d) + интеллектуального интерфейса, базы знаний и механизма вывода заключений
33. Отличие между синтетическими и динамическими экспертными системами заключается в ...
- a) способе обработке неопределенности знаний
 - b) + использовании множества источников знаний
 - c) + реакции на события
34. Самообучающаяся ИС, позволяющая извлекать знания из баз данных и создавать специально организованные базы знаний, - это ...
- a) экспертная система
 - b) + система интеллектуального анализа данных
 - c) система с интеллектуальным интерфейсом

35. Утверждение о том, что в основе самообучающихся систем лежат методы автоматической классификации примеров ситуаций реальной практики, является ...
- a) + верным
 - b) неверным
 - c) верным, но только в отдельных случаях
36. Утверждение о том, что интеллектуальный анализ данных позволяет извлекать знания из информационных хранилищ, является ...
- a) + верно верным
 - b) неверным
 - c) верным, но только в отдельных случаях
37. Извлечение знаний из данных в самообучающейся интеллектуальной информационной системе осуществляется на основе ...
- a) репозитория
 - b) базы знаний
 - c) + информационного хранилища
38. Обучающую выборку составляют ...
- a) признаки классификации, используемые для описания возможных вариантов развития событий
 - b) + примеры реальных ситуаций, накопленных за некоторый исторический период, описываемые множеством признаков классификации
 - c) примеры искусственных ситуаций, сгенерированных путем перебора всех возможных вариантов развития событий, описываемые множеством признаков классификации
 - d) случайным образом сформированные данные
39. Обучающая выборка, при которой для каждого примера в явном виде задается значение классообразующего признака, - это выборка ...
- a) + «с учителем»
 - b) «без учителя»
 - c) сформированная случайным образом
40. Обучающая выборка, при которой система по степени близости значений признаков классификации сама выделяет классы ситуаций, - это выборка ...
- a) «с учителем»
 - b) + «без учителя»
 - c) сформированная случайным образом
41. Утверждение о том, что в индуктивных системах обобщение примеров сводится к выявлению подмножеств примеров, относящихся к одним и тем же подклассам, и определению для них значимых признаков, является ...

- a) + верным
 - b) неверным
 - c) является верным, но только в определенных случаях
42. ... строится в результате индуктивного вывода
- a) Семантическая сеть
 - b) + Дерево решений
 - c) Дерево целей
43. К системам с интеллектуальным интерфейсом относят:
- a) + интеллектуальные базы данных
 - b) системы, основанные на прецедентах
 - c) + гипертекстовые системы
 - d) прикладные программы
 - e) + системы когнитивной графики
44. Временной признак учитывается в системах, основанных на знаниях:
- a) + динамических
 - b) детерминированных
 - c) аналитических
45. Множество программных средств и экспертов для совместного решения задач, функционирующих в единой распределенной вычислительной среде, - это:
- a) + система управления знаниями
 - b) СУБД
 - c) информационно-поисковая система
46. Выберите наиболее точное определение базы знаний:
- a) совокупность правил принятия решений
 - b) + совокупность единиц знаний, отражающих факты и зависимости фактов
 - c) совокупность имен объектов и их связей
47. Информация соответствует ... аспекту отражения действительности
- a) синтаксическому
 - b) семантическому
 - c) + прагматическому
48. Знания соответствуют ... аспекту отражения действительности
- a) прагматическому
 - b) синтаксическому
 - c) + семантическому

По теме 2. Технология создания экспертных систем»

1. Назовите основные компоненты экспертной системы:

- a) СУБД
- b) + интеллектуальный интерфейс
- c) + механизм вывода
- d) прикладная программа
- e) + механизм объяснения
- f) + база знаний
- g) программа вывода результата
- h) + механизм приобретения знаний

2. Экспертная система состоит из:

интеллектуального интерфейса

базы знаний

механизма вывода заключений

+ интеллектуального интерфейса, базы знаний и механизма вывода заключений

3. В инструментальную среду экспертной системы обязательно входят:

+ механизм вывода знаний

механизм доступа к данным

+ механизм приобретения знаний

механизм интервьюирования экспертов

механизм тестирования знаний

+ механизм объяснения

+ интеллектуальный интерфейс

интерфейс с информационной системой

4. В состав экспертной системы не входят:

механизм приобретения знаний

база знаний

механизм вывода заключений

+ СУБД

механизм объяснения

+ механизм вычислений

5. Центральным компонентом экспертной системы является:

БД

Интеллектуальный интерфейс

+ БЗ

6. Наибольшую стоимость имеет:

+ база знаний
механизм вывода
интеллектуальный интерфейс
механизм приобретения знаний

7. Процедура, выполняющая интерпретацию запроса пользователя к БЗ и формирующая ответ в удобной для него форме, - это:

механизм объяснения
+ интеллектуальный интерфейс
механизм приобретения знаний
механизм вывода

8. Механизм вывода:

обосновывает решение
формирует решение
выполняет решение
+ формирует и выполняет решение

9. ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений, называется:

динамической
статической
аналитической
+ синтетической

10. ЭС, осуществляющая оценку и выбор вариантов решений, называется:

динамической
статической
+ аналитической
синтетической

11. ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний, называется:

+ динамической
статической
аналитической
синтетической

12. ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний, называется:

динамической
+ статической
аналитической

синтетической

13. Аналитическая ЭС – это:

ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений

+ ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений

ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний

ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний

14. Синтетическая ЭС – это:

+ ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений

ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений

ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний

ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний

15. Динамическая ЭС – это:

ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений

ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений

+ ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний

ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний

16. Статическая ЭС – это:

ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений

ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений

ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний

+ ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний

17. Слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией называется:

диспетчированием

+ мониторингом

диагностикой

прогнозированием

18. Определение конфигурации объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений называется:

+ проектированием

планированием

диспетчированием

управлением

19. Отметьте функции, которые реализуются в экспертной системе мониторинга:

+ интерпретация

+ диагностика
проектирование
+ прогнозирование
планирование

20. Отметьте функции, которые реализуются в экспертной системе управления:

учет
+ интерпретация
+ диагностика
нормирование
+ проектирование
+ прогнозирование
целеполагание
+ планирование

21. Экспертные системы экономического анализа относятся к:

+ аналитическим
синтетическим
+ статическим
динамическим

22. Экспертные системы инвестиционного проектирования относятся к:

аналитическим
+ синтетическим
статическим
динамическим

23. Экспертные системы управления бизнес-процессами относятся к:

аналитическим
+ синтетическим
статическим
+ динамическим

24. Классом решаемой задачи экспертной системы экономического анализа может быть:

интерпретация
+ диагностика
проектирование
прогнозирование
планирование

25. Классом решаемой задачи экспертной системы инвестиционного проектирования может быть:

интерпретация
диагностика
+ проектирование
прогнозирование
+ планирование

26. Классом решаемой задачи экспертной системы управления бизнес-процессами может быть:

интерпретация
диагностика
+ проектирование
+ прогнозирование
+ планирование

27. Отличие между синтетическими и динамическими экспертными системами заключается в:

обработке неопределенности знаний
+ использовании множества источников знаний
+ реакции на события

28. Самообучающаяся СИИ, позволяющая извлекать знания из баз данных и создавать специально организованные базы знаний, - это:

экспертная система
+ система интеллектуального анализа данных
система с интеллектуальным интерфейсом

29. Самообучающаяся ИС, хранящая в качестве единиц знаний примеры решений и позволяющая по запросу подбирать и адаптировать наиболее похожие случаи, - это:

информационное хранилище
+ система, основанная на прецедентах
адаптивная ИС
нейронная сеть

30. Самообучающаяся ИС, которая на основе обучения по примерам реальной практики строит деревья решений, называется:

системой, основанной на прецедентах
+ системой с индуктивным выводом
нейронной сетью

31. Самообучающаяся ИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть передаточных функций, называется:

системой с индуктивным выводом
+ нейронной сетью

системой, основанной на прецедентах

32. В основе самообучающихся систем лежат методы автоматической классификации примеров ситуаций реальной практики

+ верно

неверно

33. Интеллектуальный анализ данных позволяет извлекать знания из информационных хранилищ

+ верно

неверно

34. В системах, основанных на прецедентах, поиск решения проблемы сводится к поиску по аналогии с использованием хранящихся в БЗ ситуаций

+ верно

неверно

35. Извлечение знаний из данных в самообучающейся ИС осуществляется на основе:

репозитория

базы знаний

+ информационного хранилища

36. Обучающую выборку составляют:

признаки классификации, используемые для описания возможных вариантов развития событий

+ примеры реальных ситуаций, накопленных за некоторый исторический период, описываемые множеством признаков классификации

примеры искусственных ситуаций, сгенерированных путем перебора всех возможных вариантов развития событий, описываемые множеством признаков классификации

нет правильного ответа

37. Обучающая выборка, при которой для каждого примера в явном виде задается значение классообразующего признака, называется выборкой:

+ «с учителем»

«без учителя»

нет правильного ответа

38. Обучающая выборка, при которой система по степени близости значений признаков классификации сама выделяет классы ситуаций, называется выборкой:

«с учителем»

+ «без учителя»

нет правильного ответа

39. В индуктивных системах обобщение примеров сводится к выявлению подмножеств

примеров, относящимся к одним и тем же подклассам, и определению для них значимых признаков

+ верно

неверно

40. В индуктивных системах в результате обучения на примерах строятся передаточные функции, определяющие зависимости между входными и выходными признаками

верно

+ неверно

41. В результате индуктивного вывода строится:

семантическая сеть

+ дерево решений

дерево целей

42. Нейронные сети позволяют извлекать знания из оперативной базы данных и создавать специально организованные базы знаний

верно

+ неверно

43. В нейронных сетях в результате обучения на примерах строятся передаточные (решающие) функции, определяющие зависимости между входными и выходными признаками

+ верно

неверно

44. Принятие решения в нейронной сети осуществляется на основе:

решающих правил

+ решающих функций

решающих процедур

фреймов

45. Процесс обучения нейронной сети сводится к определению:

числа нейронов в промежуточном слое

числа нейронов во всей сети

+ весов связей нейронов

числа входных сигналов (признаков)

46. Установите соответствие:

системы, основанные на прецедентах

самообучающиеся ИС

-

многоагентные системы -

системы с доступом к различным источникам знаний

гипертекстовые системы - системы с интеллектуальным интерфейсом

47. Установите соответствие:

индуктивные системы - самообучающиеся ИС
классифицирующие системы - системы, основанные на знаниях
контекстные системы помощи - системы с интеллектуальным интерфейсом

48. Установите соответствие:

многоагентные системы - системы, использующие различные источники знаний
нейросетевые системы - самообучающиеся ИС
системы с когнитивной графикой - системы с интеллектуальным интерфейсом

49. Установите соответствие:

интеллектуальные базы данных - системы с интеллектуальным интерфейсом
динамические системы - экспертные системы
нейронные сети - самообучающиеся ИС

50. Установите соответствие:

системы интеллектуального анализа данных - самообучающиеся ИС
гипертекстовые системы - системы с интеллектуальным интерфейсом
динамические системы, основанные на знаниях - экспертные системы
-

Критерии оценки (в баллах):

- **5 баллов** выставляется студенту, если даны правильные ответы на 85-100% вопросов; **он знает верно и в полном объеме:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM).

- **4 балла** выставляется студенту, если даны правильные ответы на 70-84% вопросов; **он знает с незначительными замечаниями:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM).

- **2-3 балла** выставляется студенту, если даны правильные ответы на 51-69% вопросов; **он знает на базовом уровне, с ошибками:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM).

- **0-1 балла** выставляется студенту, если даны правильные ответы менее, чем на 50% вопросов; **он не знает на базовом уровне:** методы организации проведения обследования,

сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM).

Задания для творческого рейтинга

Индикаторы достижения: ПК-1.1., ПК-1.2.

Тематика рефератов:

1. Перспективные исследования в области искусственного интеллекта - разработка новых методологий, технологий искусственного интеллекта, а также перспективные разработки в области ИИ
2. Примеры практического применения ИИС - проекты по внедрению и использованию ИИС для решения практических задач бизнеса, медицины, производства и др. областей жизнедеятельности человека.
3. Современные технологии статических экспертных систем
4. Современные технологии динамических экспертных систем
5. Современные технологии нейронных сетей
6. Современные технологии систем, основанных на моделях
7. Современные технологии поисковых систем
8. Создание и использование интеллектуальных систем в задачах прогнозирования.
9. Создание и использование систем основанных на знаниях в бизнесе
10. Создание и использование экспертных систем в финансовом анализе
11. Создание и использование экспертных систем в инвестициях
12. Создание и использование экспертных систем в инновационном менеджменте

Критерии оценки (в баллах):

- **16-20 баллов** выставляется студенту, если он представил материалы из нескольких источников, представил результаты практической апробации и собственные выводы на основе собранных материалов, умеет тесно увязывать теорию с практикой, **а также он знает верно и в полном объеме:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) и умеет верно и в полном объеме: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика.

- **11-15 баллов** выставляется студенту, если он представил материалы из нескольких источников, представил частичные результаты практической апробации, присутствуют собственные выводы на основе собранных материалов, но есть ошибки и неточности, умеет тесно увязывать теорию с практикой, **а также он знает с незначительными замечаниями:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) и умеет с незначительными замечаниями: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика.

- **6-10 баллов** выставляется студенту, если он представил материалы из нескольких источников, представил частичные результаты практической апробации, не может последовательно изложить материал, допускает ошибки и неточности, выводы на основе собранных материалов не сделал, есть сложности с увязыванием теории с практикой, **а также он знает на базовом уровне, с ошибками:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) и умеет на базовом уровне, с ошибками: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика.

- **0-5 баллов** выставляется студенту, если он представил материалы из одного источника, практическая апробация отсутствует, выводы на основе собранных материалов не сделаны, не умеет тесно увязывать теорию с практикой, не может грамотно и последовательно изложить материал, допускает ошибки и неточности, **а также он не знает на базовом уровне:** методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM) и не умеет на базовом уровне: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структура экзаменационного билета

| <i>Наименование оценочного средства</i> | <i>Максимальное количество баллов</i> |
|---|---------------------------------------|
| Теоретический вопрос | 12 |
| Теоретический вопрос | 12 |
| Практическое задание | 16 |

Задания, включаемые в экзаменационный билет

Вопросы к экзамену:

1. Информатизация общества.
2. История исследований в области ИИ.
3. Направления исследований в области ИИ.
4. Представление, приобретение знаний и моделирование рассуждений.
5. Направления исследований в области ИИ. Приобретение знаний, машинное обучение.
6. Направления исследований в области ИИ.
7. Интеллектуальные роботы. Архитектура. Решаемые задачи.
8. Направления исследований в области ИИ.
9. Интеллектуальный анализ данных и обработка образной информации. BigData.
10. Направления исследований в области ИИ.
11. Многоагентные системы.
12. Направления исследований в области ИИ.
13. Системы управления знаниями.
14. Перспективные направления ИИ.
15. Некоторые определения и высказывания об ИИ.
16. Методы представления знаний. Классификация.
17. Методы представления знаний. Логические методы.
18. Методы представления знаний. Продукции.
19. Методы представления знаний. Семантические сети.
20. Методы представления знаний. Фреймы.
21. Методы решения задач. Классификация.
22. Признаки и классификация интеллектуальных информационных систем
23. Системы с интеллектуальным интерфейсом.
24. Самообучающиеся системы.
25. Классификация самообучающихся систем
26. Индуктивный вывод деревьев решений на основе примеров.
27. Нейронные сети.
28. Генетический алгоритм.
29. Системы для интеллектуального анализа данных.
30. Экспертные системы. Понятие и назначение экспертной системы
31. Основные свойства экспертной системы. Классы решаемых задач.
32. Классификация экспертных систем.
33. Архитектура статической экспертной системы. Понятие и организация базы знаний

34. Архитектура ЭС. Машина логического вывода.
35. Архитектура ЭС. Подсистема объяснений. Редактор БЗ.
36. Архитектура ЭС. Интеллектуальный интерфейс.
37. Основные этапы создания ЭС.
38. Состав участников процесса создания экспертной системы.
39. Идентификация проблемной области.
40. Назначение и виды концептуальных моделей проблемной области.
41. Объектная модель.
42. Назначение и виды концептуальных моделей проблемной области.
43. Поведенческая модель.
44. Назначение и виды концептуальных моделей проблемной области.
45. Функциональная модель.
46. Основные этапы создания ЭС в среде COMP-P.
47. Понятие и классификация методов обработки неопределенности данных и знаний.
48. Формализация проблемной области.
49. Этап реализации экспертной системы.
50. Тестирование экспертной системы.
51. Основные этапы создания ЭС в среде GURU.
52. Основные этапы создания ЭС в среде MiniES.
53. Когнитивное моделирование.
54. Реализация интерфейса с базами данных, электронными таблицами и внешними программами.
55. Методы логического вывода и объяснения.
56. Сущность логического дедуктивного вывода на сети альтернативных вариантов решений.
57. Методы построения прямой и обратной цепочек аргументации и условия их выбора и применения.
58. Методы объяснения логического вывода на основе команд «Как» и «Почему».
59. Методы обработки неопределенности знаний.
60. Стратегии выбора правил. Логический и эвристический методы рассуждения в ЭС.

Практические задания к экзамену

Задание 1.

Требования:

Построить статическую экспертную систему на базе оценки характеристик предметной области в среде разработки Малой Экспертной Системы (МЭС).

Задание 2.

Требования:

Построить базу знаний (набор правил) в среде разработки GURU (или аналогичной, работающей на продукционных правилах) и провести тестирование работы экспертной системы с использованием различных механизмов вывода.

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

| Шкала оценивания | | Формируемые компетенции | Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания | Уровень освоения компетенций |
|------------------------|------------------|--|---|---|------------------------------|
| 85 – 100 баллов | «отлично» | ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС. ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации. | Знает верно и в полном объеме: методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM). Умеет верно и в полном объеме: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика. | Продвинутый |
| 70 – 84 баллов | «хорошо» | ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС. ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации. | Знает с незначительными замечаниями: методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM). Умеет с незначительными замечаниями: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты | Повышенный |

| | | | | | |
|------------------------|------------------------------|--|---|---|------------------------------------|
| | | | | по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика. | |
| 50 – 69 баллов | «удовлетворительно» | ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС. ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации. | Знает на базовом уровне, с ошибками: методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM). Умеет на базовом уровне, с ошибками: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика. | Базовый |
| менее 50 баллов | «неудовлетворительно» | ПК-1. Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ | ПК-1.1. Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС. ПК-1.2. Осуществляет информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации. | Не знает на базовом уровне: методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования; методы и инструменты формирования и описания требований к информационной системе; возможности типовой ИС; устройство и функционирование современных ИС; современные подходы и стандарты автоматизации организации (CRM, ERP, ITIL, ITSM). Не умеет на базовом уровне: проводить обследование организаций и проводить сбор, анализ, спецификацию, формализацию и верификацию требований заказчика к информационной системе; разрабатывать техническую документацию и готовить отчеты по результатам работы с заказчиком; определять возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика. | Компетенции не сформированы |

