

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малышев Александр Васильевич  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 14.11.2024 11:10:49  
Уникальный программный ключ:  
c44c65fc5eb466e5e378c4db413465be7586c86f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
программной инженерии

  
\_\_\_\_\_ А.В. Малышев  
(подпись, инициалы, фамилия)

«30» августа 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине Экспертные системы  
(наименование дисциплины)

09.04.04 Программная инженерия,  
направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии  
будущего в программной инженерии»

*ОПОП ВО реализуется по модели элитного обучения*

## 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

а) Выполнение мини-проекта в ходе лабораторной работы № 1 «Проектирование и создание экспертной системы»

1. Изучите теоретический материал методических указаний для лабораторных работ и приложение с примерами кода методических указаний для самостоятельной работы студентов по дисциплине.

2. Определите цели проектирования ЭС и требования к её разработке.

3. Поиск и анализ данных.

4. Проектирование структуры базы данных и/или базы знаний.

5. Выбор инструментов и технологий.

6. Реализация проекта.

7. Тестирование системы.

8. Улучшение разработанной экспертной системы с помощью внедрения методов машинного обучения (продвинутый).

Темы для разработки мини-проекта экспертной системы

1. **Система диагностики домашних растений:** Разработка экспертной системы, которая помогает определить болезни растений и дает советы по уходу.

2. **Консультант по выбору профессии:** Система, которая анализирует интересы и навыки студентов и рекомендует подходящие профессии.

3. **Система поддержки принятия решений для управления финансами:** Программа, которая предлагает инвестиционные стратегии на основе анализа финансовых данных пользователя.

4. **Диагностика неисправностей автомобиля:** Экспертная система для определения возможных причин неисправностей на основе симптомов.

5. **Рекомендатор фильмов:** Система, которая предлагает фильмы по предпочтениям пользователя и их предыдущему опыту.

6. **Система оценки и выбора учебных курсов:** Анализ доступных курсов и рекомендация наилучших вариантов на основе целей студента.

7. **Автоматизация выбора медицинского обследования:** Система, которая помогает определить, какие медицинские тесты и обследования нужно пройти на основе симптомов.

8. **Экспертная система для планирования питания:** Программа, которая предлагает меню и рецепты на основе диетических предпочтений и ограничений пользователя.

9. **Система оценки рынка труда:** Анализ текущих трендов на рынке труда и выбор лучших направлений для обучения.

10. **Система мониторинга здоровья:** Экспертная система, которая анализирует данные пользователя (например, уровень активности, вес) и предлагает советы по улучшению здоровья.

11. **Определение уровня тревожности у студентов:** Система, которая на основе ответов на анкеты оценивает уровень стресса/тревожности и предлагает рекомендации.

12. **Онлайн-консультант по юридическим вопросам:** Экспертная система, предоставляющая базовые юридические советы по часто задаваемым вопросам.

13. **Система выбора оптимального маршрута:** Программа, которая принимает во внимание различные параметры и предлагает оптимальные маршруты до пункта назначения.

14. **Экспертная система для выбора электронной техники:** Рекомендации по выбору устройств (ноутбуки, смартфоны и т.д.) на основе предпочтений пользователя.

15. **Система оценки и улучшения учебной атмосферы:** Оценка факторов, влияющих на учебный процесс, и рекомендации по их улучшению.

16. **Консультант по экологии и устойчивому развитию:** Система, дающая советы по улучшению качества жизни, снижению углеродного следа и экосознанию.

17. **Тренажер по языкам с экспертной системой:** Программа, предлагающая задания на основе уровня знаний и предпочтений ученика.

18. **Анализ и прогнозирование исходов спортивных событий:** Система, использующая статистику и данные для прогнозирования результатов спортивных матчей.

19. **Система тестирования и рекомендаций при выборе книг:** Рекомендации книг на основе интересов, предыдущих чтений и оценок пользователя.

20. **Экспертная система для выбора программного обеспечения:** Консультант по выбору программного обеспечения на основе потребностей бизнеса или конкретного пользователя.

### **Критерии оценки:**

1. Изучение теоретического материала (0-5 баллов)
  - 0-1 балл: Нет понимания теоретических основ.
  - 2-3 балла: Общее понимание, но недостаточно глубокое.
  - 4-5 баллов: Хорошее знание теории и использование информации в проекте.
2. Определение целей и требований (0-5 баллов)
  - 0-1 балл: Цели неясны, требования не определены.
  - 2-3 балла: Цели указаны, но требования неполные или неясные.
  - 4-5 баллов: Чёткие и реалистичные цели и требования.
3. Поиск и анализ данных (0-5 баллов)
  - 0-1 балл: Отсутствие анализа данных.
  - 2-3 балла: Основной анализ, но отсутствуют ключевые элементы.
  - 4-5 баллов: Глубокий анализ и использование актуальных данных.
4. Проектирование структуры базы данных/базы знаний (0-5 баллов)

- 0-1 баллов: Структура базы не разработана или неадекватна.
  - 2-3 балла: Проект выполнен на среднем уровне, но есть недостатки.
  - 4-5 баллов: Четкая и логичная структура базы данных/базы знаний.
5. Выбор инструментов и технологий (0-5 баллов)
- 0-1 балл: Инструменты выбраны без обоснования.
  - 2-3 балла: Выбор инструментов не всегда оправдан.
  - 4-5 баллов: Четкое и обоснованное использование современных технологий.
6. Реализация проекта (0-5 баллов)
- 0-1 балл: Реализация проекта практически отсутствует.
  - 2-3 балла: Основная часть реализована, но есть значительные недочёты.
  - 4-5 баллов: Полная и качественная реализация с учётом всех требований.
7. Тестирование системы (0-5 баллов)
- 0-1 балл: Тестирование не проведено.
  - 2-3 балла: Тестирование проведено частично, но недостаточно.
  - 4-5 баллов: Полное и систематическое тестирование с анализом результатов.
8. Улучшение с помощью методов машинного обучения (0-5 баллов)
- 0-1 балл: Не применены методы машинного обучения.
  - 2-3 балла: Применены базовые методы, но без значительных улучшений.
  - 4-5 баллов: Внедрение методов и значительное улучшение системы.

б) Кейс по разделу (теме) № 6 «Применение искусственного интеллекта в различных областях, а также этические вопросы и последствия его применения»

*Вопросы и задания к кейсам*

Основной этап

**1. Групповой анализ случаев:**

- Студенты делятся на группы (по 3-5 человек) и выбирают конкретный случай применения ИИ в экспертных системах.
- Каждая группа анализирует ключевые аспекты выбранного проекта: цель, методы, технологии, результаты, сильные и слабые стороны. Для этого находят информацию в научных изданиях, интернете.
- Готовят презентацию по выбранному кейсу для остальных групп, в своей работе разрешено использовать нейросети для написания текстов, генерации изображений, музыки, видео и презентации.

**2. Обсуждение и оценка:**

- Каждая группа представляет результаты анализа своего случая и приводит ссылки на источники информации, которыми они пользовались.
  - Обсуждение особенностей и применения изученных экспертных систем.
  - Оценка, какие технологии и подходы показали наилучшие результаты и почему.
- 3. Дискуссия по этическим аспектам:**
- Обсуждение этических вопросов, связанных с использованием ИИ в экспертных системах.
  - Как технологии влияют на общество, что нужно учитывать при разработке и внедрении таких систем.

Заключительный этап

- 6. Подведение итогов:**
- Обсуждение извлеченных уроков из практических случаев: что сработало, а что нет.
  - Оценка значимости ИИ в современных экспертных системах.
- 7. Формирование рекомендаций:**
- Разработка рекомендаций по улучшению проектирования и внедрения ИИ в экспертные системы, основанных на проанализированных случаях.
- 8. Обратная связь:**
- Опрос студентов о том, что они извлекли из лабораторной работы.
  - Обсуждение предложений по улучшению формата или содержания лабораторной работы на будущее.

## **1. Применение искусственного интеллекта IBM Watson для диагностики заболеваний**

### *1. Текст кейса*

Экспертная система IBM Watson разработана с применением ИИ для диагностики и подбора лечения на основе анализа больших объемов медицинского данных. Как система помогает врачам в сложных случаях?

### *2. Вспомогательные материалы*

1. Методические указания для выполнения практической работы №2 с описанием хода работы и примером оформления результатов.

### **2. Официальный сайт IBM Watson:**

- <https://www.ibm.com/watson>
- Здесь вы найдете официальный материал, включая описание возможностей Watson, его применение в разных отраслях и документацию.

### **3. IBM Research:**

- <https://www.research.ibm.com/blogs/>
- Здесь публикуются статьи и исследования, связанные с последними разработками в области ИИ и Watson.

#### 4. **Wired:**

- <https://www.wired.com/tag/watson/>
- На сайте Wired находятся статьи и материалы о Watson, его разработках и примерах использования.

#### 5. **TechCrunch:**

- <https://techcrunch.com/tag/watson/>
- Этот ресурс освещает новости технологий, включая информацию о Watson и его внедрении в бизнес.

#### 6. **Medium:**

- <https://medium.com/tag/ibm-watson>
- Ресурс с множеством статей от различных авторов, включая практические примеры использования Watson и его возможностей.

#### 7. **YouTube:**

- <https://www.youtube.com/c/IBMWatson>
- Видео и вебинары о Watson, которые помогут лучше понять его функционал и примеры использования.

## 2. **Применение ИИ Сбером на платформе Домклик**

### 1. *Текст*

ИИ на платформе Домклик применяется для автоматизации процессов выбора недвижимости и получения ипотеки. Рекомендательные системы помогают клиентам быстрее находить оптимальные варианты, а системы компьютерного зрения обрабатывают входящий поток документов и фотографии объектов недвижимости. ИИ также используется в системах управления качеством контента и процессах коммуникации с клиентом.

### 2. *Вспомогательные материалы*

- Официальный сайт Сбербанка: <https://www.sberbank.ru/>
- Интервью с Андреем Коровяковым о развитии платформы Домклик <https://www.youtube.com/watch?v=aWVcH7Mw3FQ>.
- Статья на Хабре о том, как ИИ помогает управлять спросом на жилье. <https://habr.com/ru/company/sberbank/blog/585049/>
- Публикация в журнале "Инновации" о применении ИИ в учетных программах для оптимизации операционной деятельности. <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-primeneniya-sovremennyh-tehnologiy-uchetnoy-programmnyh-produktov-dlya-optimizatsii-processa-provedeniya-operatsionnoy-deyatelnosti-v>
- Статья на [VC.ru](https://vc.ru) "Как Домклик стал экосистемой для рынка недвижимости: история успеха и планы развития" ([https://vc.ru/u/dmitry\\_levitsky/205338-kak-domclick-stal-ekosistemoj-dlya-rynka-nedvizhimosti-istoriya-uspeha-i-plany-razvitiya](https://vc.ru/u/dmitry_levitsky/205338-kak-domclick-stal-ekosistemoj-dlya-rynka-nedvizhimosti-istoriya-uspeha-i-plany-razvitiya)). В этой статье рассказывается о том, как Домклик развивался и какую роль в этом сыграл ИИ.
- Интервью с Александром Горшковым, руководителем направления аналитики больших данных и ИИ в Сбербанке, на сайте

[Banki.ru](https://www.banki.ru/news/interview/?id=10904641) (<https://www.banki.ru/news/interview/?id=10904641>). Александр рассказывает о работе ИИ в сфере недвижимости и о планах развития в этом направлении.

– Статья на портале Финансовый директор "Применение искусственного интеллекта в банках" (<https://fd.ru/articles/77574.html>). В статье рассматривается, как банки используют ИИ, в том числе и на примере Сбербанка.

– Видеоинтервью с Павлом Лукошкиным, руководителем проектов ИИ в Сбербанке, на YouTube-канале Skillbox (<https://www.youtube.com/watch?v=JXjR1zHBtVE>). Павел подробно рассказывает о проектах ИИ в Сбербанке и о роли ИИ в бизнесе.

### 3. Энергоэффективность от Google

#### 1. Текст

DeepMind использует ИИ для оптимизации энергопотребления в дата-центрах Google, что приводит к снижению расходов и экологическому воздействию. Они смогли сократить потребление энергии на 30% без ущерба для производительности. Это привело к значительной экономии затрат и снижению углеродного следа компании.

#### 2. Вспомогательные материалы

1. Article on Data Center Frontier: "How AI Helps to Reduce Energy Consumption in Data Centers" (<https://datacenterfrontier.com/how-ai-helps-reduce-energy-consumption-in-data-centers/>)

Этот материал подробно описывает, как ИИ используется для оптимизации энергопотребления в дата-центрах, включая опыт Google.

2. Interview with Jeff Dean from Google Brain: "Google's Jeff Dean on the Role of Machine Learning in Powering its Cloud Platform" (<https://techcrunch.com/2017/05/22/googles-jeff-dean-on-the-role-of-machine-learning-in-powering-its-cloud-platform/>)

В этом интервью с Джеффом Деаном обсуждаются стратегии Google по использованию ИИ для снижения энергопотребления и повышения эффективности их облачных платформ.

3. White Paper by Google: "Using Artificial Intelligence to Improve Efficiency at Scale" (<https://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/en//pubs/archive/45610.pdf>)

Этот документ содержит детальное исследование того, как Google использует ИИ для оптимизации энергопотребления в своих дата-центрах.

4. Article on Forbes: "How AI is Transforming Data Centre Management" (<https://www.forbes.com/sites/stevenmcclure/2018/08/20/how-ai-is-transforming-data-center-management/#5141each5937>)

В этой статье рассматриваются различные способы, которыми ИИ влияет на управление дата-центрами, включая снижение энергопотребления.

4. **Recommender Systems от Amazon для персонализированных рекомендаций:**

### 1. Текст

Исследование работы рекомендательных систем Amazon, которые используют совместную фильтрацию и анализ поведения пользователей для предложений товаров. Как алгоритмы улучшают пользовательский опыт?

### 2. Вспомогательные материалы

1. Research paper on collaborative filtering algorithms: "Item-based top-N recommendation algorithms" (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.147.58&rep=rep1&type=pdf>)

В этой научной статье рассматриваются алгоритмы совместной фильтрации, которые являются основой многих рекомендательных систем, включая систему Amazon.

2. Interview with an Amazon engineer: "Inside Amazon's AI Commerce Strategy: An Interview With Werner Vogels" (<https://builtin.com/amazon-web-services/amazon-ai-commerce-strategy-werner-vogels-interview>)

В этом интервью с главным техническим директором Amazon обсуждаются аспекты использования ИИ и машинного обучения в eCommerce и рекомендации товаров.

3. Article on Medium: "Recommendation System Algorithms: The Complete Guide" (<https://medium.com/@swarajraj/recommendation-system-algorithms-the-complete-guide-part-1-aec4051d0b33>)

Этот материал дает общее представление о различных типах алгоритмов рекомендательных систем и их применении в eCommerce.

4. Case study on Amazon: "Customer Obsession Meets Big Data: A Case Study of [Amazon.com](https://www.amazon.com)'s Recommendation System" (<https://www.semanticscholar.org/paper/Customer-Obsession-Meets-Big-Data%3A-A-Case-Study-of-Wang-Li-Lin/e3cec29b4f16b775b49bcf9d627cdf59770aeb5a>)

В этом исследовании рассматривается, как Amazon использует данные о поведении пользователей для улучшения рекомендательных систем.

## 5. **Zendesk для автоматизации обслуживания клиентов:**

### 1. Текст

Кейс платформы Zendesk, использующей ИИ и чат-ботов для автоматизации обработки запросов клиентов. Как система улучшает коммуникацию и предоставляет пользователям быстрые ответы?

### 2. Вспомогательные материалы

1. Zendesk documentation: "Artificial Intelligence for Customer Service Agents" (<https://support.zendesk.com/hc/en-us/articles/360037077491-Artificial-Intelligence-for-Customer-Service-Agents>)

В этом руководстве от самой компании Zendesk описывается, как ИИ используется для автоматизации процессов поддержки клиентов.



2. Article on VentureBeat: "Why businesses are investing in artificial intelligence to boost customer service" (<https://venturebeat.com/2019/05/08/why-businesses-are-investing-in-artificial-intelligence-to-boost-customer-service/>)

В этой статье рассматриваются причины, по которым компании инвестируют в ИИ для улучшения обслуживания клиентов, с примерами использования Zendesk.

3. Interview with Zendesk executives: "AI Makes Zendesk's Chat Experience More Human" (<https://www.informationweek.com/ai-makes-zendesks-chat-experience-more-human/a/d-id/1333847>)

В этом интервью обсуждается, как ИИ используется в платформе Zendesk для улучшения общения с клиентами через чат.

4. Research paper: "Automated Extraction of Conversational Topics Using Recurrent Neural Networks" (<https://ieeexplore.ieee.org/document/8203686>)

В этом научном исследовании рассматривается, как рекуррентные нейронные сети могут использоваться для автоматического извлечения тем из разговоров, что важно для улучшения обслуживания клиентов.

## **6. Кейс использования Facebook ИИ в инструментах для анализа кода, таких как Phabricator**

### *1. Текст*

Применение ИИ помогает разработчикам автоматизировать процессы ревью кода, выявляя потенциальные проблемы и улучшая качество кода еще на этапе его написания.

### *2. Вспомогательные материалы*

1. Facebook engineering blog post: "Phabricator Project Insights & Code Review Metrics" (<https://code.facebook.com/posts/1014637266654666/phabricator-project-insights-code-review-metrics/>)

В этом посте описывается, как Phabricator использует ИИ для анализа кода и предоставления разработчикам инсайтов и метрик.

2. Article on TechRepublic: "How Facebook uses machine learning to improve code quality" (<https://www.techrepublic.com/article/how-facebook-uses-machine-learning-to-improve-code-quality/>)

Эта статья рассказывает о том, как Facebook использует машинное обучение для улучшения качества кода.

3. Video interview on YouTube: "Phabricator Demystified: A Deep Dive into Facebook's Version Control System" (<https://www.youtube.com/watch?v=TFFL0JHynKo>)

В этом видеointервью обсуждаются технические аспекты Phabricator и его использование в Facebook.

4. Paper on arXiv: "Code Review Tools Based on Deep Learning: A Survey" (<https://arxiv.org/abs/2007.05382>)

В этом научном исследовании проводится обзор существующих инструментов для анализа кода на основе глубокого обучения.

### **Критерии оценки**

1. **Анализ выбранного случая (0-6 баллов)**
  - 0-2 балла: Поверхностный или неполный анализ, недостаточно информации о проекте.
  - 3-4 балла: Основные аспекты рассмотрены, но есть недостатки в детализации.
  - 5-6 баллов: Глубокий и всесторонний анализ, ясно представлены цели, методы и результаты.
2. **Презентация результатов (0-4 балла)**
  - 0-1 балл: Презентация неструктурированная, недостаточная визуализация.
  - 2-3 балла: Презентация в целом понятна, но требует улучшения в оформлении или структуре.
  - 4 балла: Чёткая, логичная и визуально привлекательная презентация с использованием различных материалов.
3. **Обсуждение этических аспектов (0-4 балла)**
  - 0-1 балл: Не проведено обсуждение этических вопросов, отсутствие выводов.
  - 2-3 балла: Этические аспекты затронуты, но не в достаточной мере проанализированы.
  - 4 балла: Глубокое обсуждение этических вопросов, содержательные выводы и предложения.
4. **Выработка рекомендаций (0-4 балла)**
  - 0-1 балл: Рекомендации отсутствуют или неуместны.
  - 2-3 балла: Общие рекомендации, но недостаточно обоснованные.
  - 4 балла: Конкретные и обоснованные рекомендации, основанные на анализе.

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **3.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ**

#### ***Задание в закрытой форме:***

1. **Что такое экспертные системы?**
  - а) Простые программы для обработки данных.
  - б) Специализированные решения, использующие логические правила и базы знаний для принятия решений. (**Правильный ответ**)
  - с) Обычные базы данных.
  - д) Игровые приложения.
2. **Когда экспертные системы начали активно развиваться?**
  - а) В 1950-е годы.
  - б) В 70-80-х годах XX века. (**Правильный ответ**)

- c) В 90-е годы.
  - d) В 2000-е годы.
3. **Какую функцию выполняет база знаний в экспертной системе?**
- a) Хранит только пользовательский интерфейс.
  - b) Содержит факты и правила, необходимые для принятия решений. **(Правильный ответ)**
  - c) Выполняет вычисления.
  - d) Регулирует доступ к системе.
4. **Какая из следующих частей не является ключевым компонентом экспертной системы?**
- a) База знаний.
  - b) Система управления пользователями. **(Правильный ответ)**
  - c) Инференционная система.
  - d) Пользовательский интерфейс.
5. **Как называется процесс, в котором система обрабатывает введенные данные и применяет правила?**
- a) Ввод данных.
  - b) Обработка данных. **(Правильный ответ)**
  - c) Вывод результатов.
  - d) Поддержка пользователей.
6. **Какую форму обычно имеют правила вывода в экспертных системах?**
- a) Прямые инструкции.
  - b) Формат "если... то...". **(Правильный ответ)**
  - c) Случайные утверждения.
  - d) Графические представления.
7. **Какой из следующих подходов используется в индукционных системах?**
- a) Обратный вывод. **(Правильный ответ)**
  - b) Прямой вывод.
  - c) Вероятностный анализ.
  - d) Статистический метод.
8. **Какую дополнительную функцию может выполнять объяснительная система в экспертной системе?**
- a) Предоставляет графики.
  - b) Объясняет, как система пришла к выводу. **(Правильный ответ)**
  - c) Заменяет интерфейс.
  - d) Создает новые правила.
9. **Какой из перечисленных компонентов отвечает за взаимодействие между пользователем и системой?**
- a) База знаний.
  - b) Пользовательский интерфейс. **(Правильный ответ)**
  - c) Инференционная система.
  - d) Система управления знаниями.

10. **Какое преимущество имеют экспертные системы?**

- a) Они заменяют человека.
- b) Они обеспечивают быстроту и эффективность в обработке данных. **(Правильный ответ)**
- c) Они абсолютно безошибочны.
- d) Они не требуют обновления.

11. **Какой из следующих факторов определяет качество решений экспертной системы?**

- a) Полнота и актуальность базы знаний. **(Правильный ответ)**
- b) Скорость обработки данных.
- c) Простота использования.
- d) Объем оперативной памяти.

12. **Какой тип экспертных систем может адаптироваться на основании нового опыта?**

- a) Системы с фиксированными правилами.
- b) Системы, использующие машинное обучение. **(Правильный ответ)**
- c) Статистические системы.
- d) Системы с нечеткой логикой.

13. **Какой из следующих примеров можно отнести к системе с нечеткой логикой?**

- a) Система для диагностики заболеваний.
- b) Система управления климатом в здании. **(Правильный ответ)**
- c) Система поискового анализа.
- d) Финансовая аналитическая система.

14. **В каких областях активно применяются экспертные системы?**

- a) Только в медицине.
- b) В медицине, финансах, инженерии, сельском хозяйстве и кибербезопасности. **(Правильный ответ)**
- c) Только в финансах.
- d) Только в промышленности.

15. **Какой недостаток имеет экспертная система?**

- a) Низкая скорость обработки.
- b) Высокие затраты на разработку и поддержку. **(Правильный ответ)**
- c) Сложность интерфейса.
- d) Отсутствие объяснений.

16. **Что должно происходить для поддержания актуальности экспертной системы?**

- a) Ничего, системы работают без изменений.
- b) Постоянное обновление базы знаний и правил. **(Правильный ответ)**
- c) Отказ от новых данных.
- d) Полное обновление системы.

**17. Какой подход используют современные экспертные системы для обработки данных?**

- a) Только обработка структурированных данных.
- b) Обработка как структурированных, так и неструктурированных данных. **(Правильный ответ)**
- c) Обработка только текстовых данных.
- d) Обработка только числовых данных.

**18. В какой области экспертные системы помогают в управлении рисками?**

- a) В медицине.
- b) В образовании.
- c) В финансах. **(Правильный ответ)**
- d) В торговле.

**19. Какой компонент обязан представлять выводы системы пользователю?**

- a) База знаний.
- b) Пользовательский интерфейс. **(Правильный ответ)**
- c) Инференционная система.
- d) Объяснительная система.

**20. Какой тип экспертных систем основан на использовании алгоритмов машинного обучения?**

- a) Системы с фиксированными правилами.
- b) Нейросетевые системы. **(Правильный ответ)**
- c) Системы с нечеткой логикой.
- d) Статические системы.

**21. Какой компонент отвечает за хранение экспертных знаний в системе?**

- a) Механизм вывода
- b) Интерфейс пользователя
- c) База знаний (правильный ответ)
- d) Объяснительный модуль

**22. Какова основная функция механизма вывода?**

- a) Хранение базы знаний
- b) Генерация отчетов
- c) Обработка данных и формирование выводов (правильный ответ)
- d) Обучение пользователей

**23. Что включает в себя интерфейс пользователя экспертной системы?**

- a) Логические правила
- b) Графические элементы и меню (правильный ответ)
- c) Базу данных
- d) Модуль обучения

**24. Какие типы баз знаний существуют?**

- a) Декларативные и процедурные (правильный ответ)

- b) Графические и текстовые
- c) Простые и сложные
- d) Статические и динамические

**25. На каком этапе создается база знаний?**

- a) Обработка данных
- b) Сбор данных (правильный ответ)
- c) Выводы на основе правил
- d) Обучение системы

**26 В чем заключается процесс дедуктивного вывода?**

- a) Выводы на основе индивидуальных случаев
- b) Выводы на основе общих правил к конкретным случаям (правильный ответ)
- c) Формирование общих принципов
- d) Создание новых правил

**27 Какой методом работает обратный вывод?**

- a) От фактов к выводам
- b) От целей к фактам (правильный ответ)
- c) По правилам
- d) С использованием базы данных

**28 Каковы преимущества объяснительного модуля?**

- a) Упрощение интерфейса
- b) Повышение доверия пользователя к системе (правильный ответ)
- c) Улучшение производительности
- d) Снижение затрат на разработку

**29 Каков основной функционал модуля обучения?**

- a) Хранение данных
- b) Обновление базы знаний (правильный ответ)
- c) Формирование интерфейса
- d) Создание отчетов

**30. Какой метод используется для обучения с учителем?**

- a) Без заранее заданных выводов
- b) На основе случайных данных
- c) На основе заранее размеченных данных (правильный ответ)
- d) Используя только примеры

**31 Что включает в себя структура базы знаний?**

- a) Только факты
- b) Факты и правила (правильный ответ)
- c) Правила и интерфейсы
- d) Механизм вывода

**32 Какой метод используется для обработки неопределенности?**

- a) Прямой вывод
- b) Обратный вывод
- c) Вероятностные модели и нечеткая логика (правильный ответ)
- d) Форма ввода

**33. Какой функционал имеет рабочая память в инференционной системе?**

- a) Хранение разнообразных фактов
- b) Временное хранение данных о текущем состоянии системы (правильный ответ)
- c) Создание новых правил
- d) Отображение графиков

**34 Какой из следующих интерфейсов считается наиболее интуитивным?**

- a) Командная строка
- b) Графический интерфейс (правильный ответ)
- c) Веб-интерфейс
- d) Текстовый интерфейс

**35 Какой подход используется для чистки данных перед обучением?**

- a) Модуль валидации
- b) Модуль обработки и анализа данных (правильный ответ)
- c) Объяснительный модуль
- d) Инфраструктура системы

**36 Каковы недостатки дебиблиотек экспертных систем?**

- a) Простота использования
- b) Переобучение моделей (правильный ответ)
- c) Доступность больших данных
- d) Гибкость в адаптации

**37 Что делает объяснительный модуль?**

- a) Хранит данные
- b) Генерирует новые факты
- c) Предоставляет обоснования для выводов (правильный ответ)
- d) Создает пользовательский интерфейс

**38 Какой тип базы знаний содержит информацию о том, как выполнять задачи?**

- a) Декларативные базы знаний
- b) Процедурные базы знаний (правильный ответ)
- c) Динамические базы знаний
- d) Гибридные базы знаний

**39 Какова основная цель модуля обучения?**

- a) Уменьшение затрат
- b) Улучшение работы системы на основе новых данных (правильный ответ)
- c) Формирование правил
- d) Оптимизация интерфейса

**40 Какой из следующих методов не относится к механизмам вывода?**

- a) Дедуктивный
- b) Индуктивный

- c) Рыночный (правильный ответ)
  - d) Обратный
41. Что такое Google DeepMind?
- a) Специальный поисковик
  - b) Исследовательская платформа в области ИИ (правильный ответ)
  - c) Программа для разработки игр
  - d) Социальная сеть
42. Какой метод анализирует Google DeepMind?
- a) Статистический анализ
  - b) Глубокое обучение (правильный ответ)
  - c) Экспертные системы
  - d) Структурный анализ
43. В какой области Google DeepMind разрабатывает приложения?
- a) Устойчивое развитие
  - b) здравоохранение (правильный ответ)
  - c) Финансовые услуги
  - d) Социальные сети
44. Какой пример использования Google DeepMind в медицине приведён в лекции?
- a) Анализ финансовых данных
  - b) Диагностика заболеваний глаз (правильный ответ)
  - c) Проведение хирургии
  - d) Создание новых лекарств
45. Какую цель преследует Google DeepMind в области здравоохранения?
- a) Исключительно коммерческая прибыль
  - b) Улучшение качества обслуживания и диагностики (правильный ответ)
  - c) Создание новых медицинских стандартов
  - d) Обучение специалистов
46. Что такое IBM Watson?
- a) Программа для обработки текстов
  - b) Система на основе искусственного интеллекта для анализа данных (правильный ответ)
  - c) Игровая консоль
  - d) Операционная система
47. В какой области особенно активно используется IBM Watson?
- a) Математика
  - b) Искусство
  - c) здравоохранение (правильный ответ)
  - d) Спорт
48. Какую задачу может выполнять IBM Watson в медицине?
- a) Наблюдение за пациентами



- b) Анализ медицинских данных и предоставление рекомендаций (правильный ответ)
  - c) Создание медицинских текстов
  - d) Оплата медицинских услуг
49. Как IBM Watson помогает врачам?
- a) Предоставляя информацию о новых лекарствах
  - b) Анализируя биопсии и результаты тестов (правильный ответ)
  - c) Организуя расписание
  - d) Создавая медицинские записи
50. С какой целью используется IBM Watson в других областях, кроме медицины?
- a) Получение опыта обучения
  - b) Анализ больших объемов данных (правильный ответ)
  - c) Управление веб-сайтами
  - d) Проведение деловых встреч
51. Для чего была разработана система MYCIN?
- a) Для административного учета медицинских работников
  - b) Для диагностики и назначения лечения инфекционных заболеваний (правильный ответ)
  - c) Для управления медицинскими записями
  - d) Для создания медицинских отчетов
52. Кто был основным разработчиком MYCIN?
- a) Джонни Депп
  - b) Эдвард Хаммер и Джон М. Столлер (правильный ответ)
  - c) Илон Маск
  - d) Билл Гейтс
53. Какой формат правил использует MYCIN?
- a) Кодирование
  - b) "Если-то" (if-then) (правильный ответ)
  - c) Алгоритмический
  - d) Объектно-ориентированный
54. Как MYCIN обосновывает свои рекомендации?
- a) На основе статистики
  - b) Путём генерации случайных данных
  - c) Объяснительной системы (правильный ответ)
  - d) Обратной связи от пациентов
55. Какой из следующих факторов не учитывается в MYCIN?
- a) Симптомы пациента
  - b) Результаты анализов
  - c) Предыдущие аллергии и сопутствующие заболевания (правильный ответ)
  - d) Географическое положение
56. Что такое SMART?
- a) Система для написания отчетов

- b) Экспертная система для анализа медицинских данных (правильный ответ)
  - c) Программа для создания баз данных
  - d) Платформа для обучения студентов
57. Какую информацию анализирует SMART?
- a) Личные данные пациентов
  - b) Истории болезней и результаты лабораторных тестов (правильный ответ)
  - c) Финансовые отчеты
  - d) Поиск по интернету
58. Какова основная цель SMART?
- a) Создание отчетов для компаний
  - b) Поддержка диагностики и принятия обоснованных решений (правильный ответ)
  - c) Обучение медицинских работников
  - d) Управление медицинскими записями
59. Какая информация предоставляется врачам системой SMART?
- a) Финансовые услуги
  - b) Рекомендации по лечению (правильный ответ)
  - c) Социальные связи
  - d) Сенсационные Новости
60. Как Smart помогает врачам?
- a) Предоставляет образовательные ресурсы
  - b) Упрощает процесс диагностики (правильный ответ)
  - c) Проводит медицинские обследования
  - d) Создает записи пациентов
61. Что такое фактические знания?
- a) Знания, основывающиеся на опыте и интуиции
  - b) Подтвержденная информация о фактах, событиях и объектах (правильный ответ)
  - c) Сложные алгоритмы и правила
  - d) Личное мнение и интерпретация
62. Как фактические знания классифицируются?
- a) На личные и общественные
  - b) На данные, информацию, знания и исторические факты (правильный ответ)
  - c) На научные и ненаучные
  - d) На теоретические и практические
63. Какова одна из характеристик фактического знания?
- a) Неполнота
  - b) Объективность (правильный ответ)
  - c) Субъективность
  - d) Спонтанность
64. Каким образом фактические знания могут обновляться?

- a) Они остаются статичными
  - b) Упрощая их
  - c) Путем новых исследований и данных (правильный ответ)
  - d) Игнорируя изменения
65. Что такое эвристические знания?
- a) Формализованные методы
  - b) Правила и интуитивные методы для решения проблем (правильный ответ)
  - c) Информация о прошлом
  - d) Анализ больших данных
66. Какой пример эвристического знания подходит для медицины?
- a) Точные данные о болезнях
  - b) Использование интуитивного диагноза на основе предыдущего опыта (правильный ответ)
  - c) Статистические данные
  - d) Научная информация
67. Какую роль играют эвристические знания в экспертных системах?
- a) Обеспечивают полную точность только
  - b) Упрощают и ускоряют процесс принятия решений (правильный ответ)
  - c) Исключают необходимость анализа
  - d) Расширяют объем данных
68. Какой критерий качества не относится к фактическим знаниям?
- a) Точность
  - b) Полнота
  - c) Применимость (правильный ответ)
  - d) Актуальность
69. Откуда могут поступать эвристические знания?
- a) Из научных исследований
  - b) Из личного опыта (правильный ответ)
  - c) Только из теоретических источников
  - d) Только из обучающих курсов
70. Какой аспект фактических знаний наиболее важен для экспертных систем?
- a) Их оригинальность
  - b) Их точность и актуальность (правильный ответ)
  - c) Их формальность
  - d) Их популярность в обществе
71. Что такое правила "IF...THEN" и какова их основная структура?
- a) Правила, состоящие из условий и выводов
  - b) Правила, основанные на случайном выборе
  - c) Правила, которые нельзя изменять
72. Каковы два механизма вывода в системах, основанных на правилах "IF...THEN"?

- a) Прямой и обратный вывод
  - b) Случайный и выборочный вывод
  - c) Фрагментированный и линейный вывод
73. Какова основная проблема при использовании большого количества правил в системе?
- a) Упрощение принятия решений
  - b) Курсовая зависимость и избыточность
  - c) Легкость управления
74. Что представляет собой сетевое представление знаний?
- a) Структуру, состоящую только из иерархий
  - b) Графовую структуру из узлов и рёбер
  - c) Модель, представляющую только числовые данные
75. Какой тип отношений существует в семантических сетях?
- a) Тестовые связи
  - b) Зависимости по времени
  - c) Атрибутивные, подклассовые и ассоциативные связи
76. Какое преимущество имеют семантические сети в представлении знаний?
- a) Наглядность и гибкость
  - b) Полная изолированность данных
  - c) Ограниченность в представлении отношений
77. Каковы основные элементы структуры онтологии?
- a) Параметры и свойства
  - b) Классы, экземпляры, свойства и отношения
  - c) Функции и процедуры
78. Как фреймы используют наследование свойств?
- a) Только линейным образом
  - b) Только в структурированном виде
  - c) По связям "a-kind-of" (является)
79. Какова основная цель создания онтологий?
- a) Скрытие информации
  - b) Формальное описание знаний о предмете
  - c) Ограничение доступа к данным
80. Какова основная проблема, связанная с управлением сложными сетями?
- a) Простота изменений и обновлений
  - b) Увеличение сложности и путаница в интерпретации
  - c) Прозрачность данных
81. Что такое RDF?
- a) Язык программирования для создания приложений
  - b) Язык разметки для описания структурированных данных
  - c) Система управления базами данных
82. Какой элемент не входит в структуру триплета RDF?
- a) Субъект
  - b) Предикат

- c) Условие
83. Какой подязык OWL обеспечивает максимальную выразительность?
- a) OWL Lite
  - b) OWL DL
  - c) OWL Full
84. Каковы основные преимущества использования OWL и RDF?
- a) Ограниченная возможность интерпретации
  - b) Стандартизация и машинная интерпретация
  - c) Сложность разработки моделей
85. Для чего используются онтологии, созданные с помощью OWL и RDF в медицинских системах?
- a) Для хранения медицинских инструментов
  - b) Для описания медицинских терминов и взаимосвязей
  - c) Для автоматизации финансовых процессов
86. Какой из следующих этапов не является частью разработки онтологий?
- a) Анализ домена
  - b) Создание базы данных
  - c) Оценка
87. Какой инструмент наиболее распространён для моделирования онтологий с использованием OWL и RDF?
- a) Excel
  - b) Protégé
  - c) PowerPoint
88. Что угрожает точности онтологии, созданной с использованием OWL Full?
- a) Упрощенная структура
  - b) Неопределенность из-за гибкости
  - c) Сложность модели
89. Как правильно структурировать базу знаний?
- a) Без четкой системы
  - b) По частоте использования информации
  - c) Только по темам
90. Почему регулярное обновление базы знаний является важным шагом?
- a) Для повышения объема хранимой информации
  - b) Для поддержания актуальности и точности данных
  - c) Чтобы скрыть устаревшие данные
91. Каков первый этап разработки базы знаний?
- a) Формирование команды проекта
  - b) Сбор информации
  - c) Определение целей и задач
92. Кто из перечисленных не является членом команды, ответственной за разработку базы знаний?
- a) Проектный менеджер
  - b) Генератор идей

- c) IT-специалист
93. Какое действие не относится к сбору информации?
- a) Интервью с экспертами
  - b) Создание графиков
  - c) Анализ существующей документации
94. Что подразумевает анализ информации на этапе разработки базы знаний?
- a) Создание нового контента
  - b) Фильтрация и классификация собранных данных
  - c) Публикация базы знаний
95. Что важно учитывать при выборе системы управления базой знаний?
- a) Спецификации оборудования
  - b) Удобство и интуитивность интерфейса
  - c) Маркетинговые стратегии
96. Какой из следующих этапов следует после сбора информации?
- a) Создание контента
  - b) Формирование команды проекта
  - c) Анализ и структурирование информации
97. Что из перечисленного не является методом структурирования знаний?
- a) Семантические сети
  - b) Правила производства
  - c) Создание отчетов о финансовых показателях
98. Какое преимущество имеет использование шаблонов в процессе структурирования знаний?
- a) Усложнение процесса сбора
  - b) Стандартизация процесса и лучшая организация данных
  - c) Создание случайных структур
99. Что не является частью этапа тестирования базы знаний?
- a) Проведение тестирования с реальными пользователями
  - b) Анализ рынка
  - c) Исправление найденных ошибок
100. Почему важно получать обратную связь от пользователей после запуска базы знаний?
- a) Для оценки времени загрузки
  - b) Для выявления проблем и оптимизации структуры
  - c) Для привлечения новых инвестиций
101. Какова основная цель процесса выявления знаний от экспертов?
- a) Создание презентаций
  - b) Организация интуитивно-логического анализа проблемной области
  - c) Разработка программного обеспечения
102. Что не входит в обязанности экспертов при выявлении знаний?
- a) Формирование объектов и понятий предметной области
  - b) Проведение маркетинговых исследований

- с) Измерение характеристик, таких как вероятность событий
103. Какая из следующих процедур относится к экспертному оцениванию?
- а) Наблюдение за работой коллег
  - б) Проведение анкетирования среди пользователей
  - с) Сравнение объектов по выбранным показателям
104. Что такое ранжирование в контексте выявления знаний от экспертов?
- а) Процедура установления предпочтения объектов
  - б) Процедура упорядочения объектов по степени влияния
  - с) Процедура оценки норматива
105. Какова особенность парного сравнения объектов?
- а) Сравнение всех объектов одновременно
  - б) Определение предпочтений при сравнении всех возможных пар
  - с) Оценка объектов по шкале
106. Непосредственная оценка объектов включает в себя:
- а) Установление связей между объектами
  - б) Приписывание числовых значений объектам
  - с) Оценку качества работы команды
107. Какой из следующих факторов не является характеристикой экспертов?
- а) Компетентность
  - б) Креативность
  - с) Популярность среди коллег
108. Какой метод используется для определения достоверности экспертизы?
- а) Опрос пользователей
  - б) Опрос экспертов, основанный на прошлом опыте
  - с) Анкетирование персонала
109. Какой метод сбора информации является частью коллективной экспертизы?
- а) Письменные отчеты
  - б) Дискуссия
  - с) Индивидуальные интервью
110. Что необходимо учитывать для повышения достоверности экспертной оценки?
- а) Количество экспертов в группе
  - б) График проведения собраний
  - с) Локацию экспертов
111. Что необходимо учитывать для повышения достоверности экспертной оценки?
- а) Количество экспертов в группе (правильный ответ)
  - б) График проведения собраний
  - с) Локацию экспертов

112. Что такое прямой вывод?
- a) Процесс, начинающийся с гипотезы
  - b) Метод, при котором выводы делаются на основе известных фактов и правил (правильный ответ)
  - c) Процесс изучения существующих данных
113. Какое из следующих утверждений является примером прямого вывода?
- a) Если Сократ смертен, то он человек
  - b) Все люди смертны; Сократ — человек; значит, он смертен (правильный ответ)
  - c) Если идет дождь, то дороги мокрые; дороги не мокрые; значит, дождя нет
114. Какие логические операции используются в прямом выводе?
- a) Сложение и вычитание
  - b) Сложение и умножение
  - c) Логические операции "если-то" и "не" (правильный ответ)
115. Что такое метод цепочки (Forward Chaining)?
- a) Метод, начинающий с гипотезы
  - b) Метод, использующий перечисление случаев
  - c) Метод, который начинает с известных фактов и применяет к ним правила (правильный ответ)
116. Какое из приведенных примеров относится к применению метода цепочки?
- a) Чат-бот, отвечающий на вопросы пользователя
  - b) Медицинская система, диагностирующая на основе симптомов (правильный ответ)
  - c) Автоматизированное доказательство теорем
117. Что такое логическая резолюция?
- a) Метод, применяемый только для обратного вывода
  - b) Метод, позволяющий выводить новые факты из существующих логических утверждений (правильный ответ)
  - c) Процесс преобразования строк текста в числовые данные
118. Какой алгоритм использует обратный вывод?
- a) Метод резолюции
  - b) Метод цепочки



- c) Метод прямого вывода (правильный ответ)
119. Какому принципу соответствует обратный вывод?
- a) Начало с известных фактов
  - b) Начало с гипотезы и работа назад к фактам (правильный ответ)
  - c) Применение логических операций в известной последовательности
120. Какое правило используется для подтверждения вывода в логической системе?
- a) Модус поненс (правильный ответ)
  - b) Модус толленс
  - c) Обе вышеупомянутые
121. Что подразумевается под итеративным процессом в обратном выводе?
- a) Повторное применение одного и того же факта
  - b) Проверка нескольких гипотез один за другим
  - c) Применение одного правила до тех пор, пока не будет достигнут вывод (правильный ответ)
122. Какой метод применяется в системах, нуждающихся в планировании действий на основе выводов?
- a) Метод резолюции
  - b) Метод цепочки (правильный ответ)
  - c) Индивидуальное планирование
123. В какой области широко используется метод обратного вывода?
- a) Простая арифметика
  - b) Медицина (правильный ответ)
  - c) Неполная логика
124. Какой из следующих недостатков относится к прямому выводу?
- a) Гибкость при обработке гипотез
  - b) Зависимость от наличия четких правил (правильный ответ)
  - c) Способность к обучению на основе предыдущих выводов
125. Какое основное преимущество метода резолюции?
- a) Автоматизация вывода (правильный ответ)
  - b) Гибкость и адаптивность
  - c) Логическая строгость
126. Что необходимо для применения метода резолюции?
- a) Наличие контекста

- b) Преобразование утверждений в конъюнктивную нормальную форму  
(правильный ответ)  
c) Полное отсутствие правил
127. Что обозначает термин "дедуктивный подход" в контексте прямого вывода?  
a) Переход от конкретного к общему  
b) Переход от общих принципов к специфическим выводам (правильный ответ)  
c) Использование фактов без правил
128. В каком приложении метод цепей может быть использован?  
a) Генерация случайных чисел  
b) Верификация логической корректности программ (правильный ответ)  
c) Сортировка массивов данных
129. Какой из методов остается актуальным для решения сложных логических задач?  
a) Метод случайных проб  
b) Метод цепей  
c) Метод полной переборки (правильный ответ)
130. Как называется процесс, при котором система подбирает необходимые факты для подтверждения гипотезы?  
a) Логическое обоснование  
b) Обратный вывод (правильный ответ)  
c) Прямой вывод
131. Что такое условная вероятность?  
o А) Вероятность, что 2 события произойдут одновременно  
o В) Вероятность события при известных условиях  
o С) Вероятность, основанная на упрощенных данных  
o Правильный ответ: В
132. К каким типам неопределенности относится неуверенность в истинности предпосылки?  
o А) Объективная неопределенность  
o В) Субъективная неопределенность  
o С) По мере необходимости  
o Правильный ответ: В
133. Какова основная функция байесовской сети доверия?  
o А) Генерация случайных чисел  
o В) Определение причинно-следственных связей  
o С) Визуализация данных  
o Правильный ответ: В
134. Что представляют собой вершины в байесовской сети?

- А) Условия
  - В) Вероятностные зависимости
  - С) Случайные величины
  - Правильный ответ: С
135. Что такое таблица условных вероятностей (ТУВ)?
- А) Список всех возможных исходов
  - В) Количественное представление зависимостей
  - С) Описание структуры данных
  - Правильный ответ: В
136. Какой оператор используется для моделирования мутации в генетических алгоритмах?
- А) Оператор отбора
  - В) Оператор редукции
  - С) Оператор мутации
  - Правильный ответ: С
137. Как определяется аксиома вероятности в байесовских сетях?
- А) Вероятность любого события равна 0 или 1
  - В) Вероятность любого события неотрицательна
  - С) Вероятность события определяется на основании личного опыта
  - Правильный ответ: В
138. Что такое фенотип в контексте генетических алгоритмов?
- А) Кодовая строка решения
  - В) Набор значений, соответствующих генотипу
  - С) Структура данных
  - Правильный ответ: В
139. Какова основная задача операторов отбора в генетических алгоритмах?
- А) Генерация новых кодов
  - В) Уничтожение слабых особей
  - С) Моделирование случайных событий
  - Правильный ответ: В
140. Как можно обобщить правило Байеса?
- А)  $P(A|B) = P(B|A) * P(A) / P(B)$
  - В)  $P(A \text{ and } B) = P(A|B) + P(B|A)$
  - С)  $P(A) = 1 - P(B)$
  - Правильный ответ: А
141. Что означает "независимые события" в теории вероятности?
- А) События, которые происходят в одно и то же время
  - В) События, вероятность которых не зависит друг от друга
  - С) События, связанные одинаковыми вероятностями
  - Правильный ответ: В
142. Каково предназначение байесовских сетей доверия?
- А) Решение линейных уравнений

- В) Обработка больших данных
  - С) Обработка неопределенности в оценках
  - Правильный ответ: С
143. Что такое маргинальная вероятность?
- А) Вероятность, основанная на общих данных
  - В) Вероятность определенного состояния без учета родительских вершин
  - С) Вероятность, основанная на случайных множествах
  - Правильный ответ: В
144. Какой из следующих методов является подходом по Паскалю?
- А) Вывод с использованием логики
  - В) Обработка мер доверия
  - С) Генерация случайных последовательностей
  - Правильный ответ: В
145. Что является особенностью генетических алгоритмов по сравнению с традиционными методами?
- А) Использование одного решения
  - В) Работа с фиксированной кодовой строкой
  - С) Параллельная работа с несколькими вариантами решения
  - Правильный ответ: С
146. В каких случаях происходит остановка генетического алгоритма?
- А) Когда достигнуто заданное количество итераций
  - В) Когда время работы алгоритма истекло
  - С) Все указанные выше варианты
  - Правильный ответ: С

***Задание в открытой форме:***

1. Что такое система, имитирующая поведение эксперта?
  - Ответ: Экспертная
2. Как называется вероятность, основанная на личном опыте?
  - Ответ: Субъективная
3. Что используется для описания причинно-следственных связей в байесовских сетях?
  - Ответ: Стрелки
4. Как обозначаются состояния событий в байесовской сети?
  - Ответ: Вершины
7. Как называется структура, представляющая знания в виде узлов и связей?
  - Ответ: Сеть
8. Что обозначает первая часть правила "IF...THEN"?
  - Ответ: Условие
9. Какой тип вывода начинается с имеющихся фактов?
  - Ответ: Прямой
10. Что используется для описания свойств узла в семантической сети?

- Ответ: Атрибуты
- 11. Какой подход применяет правила "IF...THEN" в экспертных системах?
  - Ответ: Инференция
- 12. Как называется ошибка, связанная с избыточностью правил?
  - Ответ: Курсовая
- 13. Сколько типов отношений может быть в семантических сетях?
  - Ответ: Несколько
- 14. Какое свойство сетевых моделей позволяет описывать сложные связи?
  - Ответ: Гибкость
- 15. Как называется тип вывода, который начинается с целевого вывода?
  - Ответ: Обратный
- 16. Какая логика используется в правилах "IF...THEN"?
  - Ответ: Булева
- 17. Как называется связь, обозначающая, что один узел является частью другого?
  - Ответ: Подкласс
- 18. Что в семантических сетях помогает визуализировать взаимосвязи?
  - Ответ: Граф
- 19. Какая структура узлов в сетевых моделях помогает организовать данные?
  - Ответ: Категории
- 20. Какой недостаток сетевых моделей связан с управлением данными?
  - Ответ: Сложность
- 21. Что можно использовать для создания графов знаний?
  - Ответ: Модели
- 22. Какой тип базы данных использует графовую структуру для хранения информации?
  - Ответ: Графовая
- 23. Какой характеристикой обладают семантические сети в области обработки языка?
  - Ответ: Эффективность
- 24. В каком типе сетей могут быть представлены объекты и их характеристики?
  - Ответ: Продуктовые
- 26. Какой язык используется для описания семантических сетей?
  - Ответ: RDF
- 27. Какой язык служит для создания онтологий?
  - Ответ: OWL
- 28. Как называется структура, представляющая знание о конкретной ситуации?
  - Ответ: Фрейм
- 29. Какое основное преимущество семантических сетей облегчает восприятие данных?
  - Ответ: Наглядность

30. Какой метод позволяет делать новые выводы на основе известных фактов?
- Ответ: Логический вывод
31. Как называется лексическая база данных для английского языка?
- Ответ: WordNet
32. Какой проект направлен на создание обширной базы знаний для выполнения логического вывода?
- Ответ: CYC
33. Какой тип узлов в онтологиях представляет собой обобщенные категории объектов?
- Ответ: Классы
34. Как называется связь между классами и экземплярами в онтологии?
- Ответ: Отношение
35. Какой термин описывает сложность управления семантическими сетями?
- Ответ: Сложность
36. Какие структуры позволяют обозначать объекты и их атрибуты в фреймах?
- Ответ: Слоты
37. Какой из уровней OWL обеспечивает максимальную гибкость для создания онтологий?
- Ответ: OWL Full
38. Какой вид онтологии применяется в биоинформатике для описания генетических функций?
- Ответ: Gene Ontology
39. Какой метод создания онтологий включает в себя опросы экспертов?
- Ответ: Интервью
40. Как называется трудность синхронизации данных в разных онтологиях?
- Ответ: Интероперабельность
41. Какой стандарт обеспечивает семантическую совместимость между системами?
- Ответ: Онтология
42. Какой инструмент используется для визуального моделирования онтологий?
- Ответ: Protégé
43. Какой тип данных в RDF состоит из субъекта, предиката и объекта?
- Ответ: Триплет
44. Какой подход объединяет семантические сети с машинным обучением для улучшения качества данных?
- Ответ: Интеграция
45. Какое свойство фреймов поддерживает наследование свойств?
- Ответ: АКО-связь

***Задание на установление правильной последовательности:***

Расставьте области применения нейронных сетей в порядке возрастания сложности задачи, начиная с самой простой:

- а) Рекомендательные системы
- б) Машинное зрение
- в) Автопилоты для автомобилей

**Задание на установление соответствия:**

Соотнесите типы нейронных сетей с их применением:

- A. CNN - 3. Распознавание объектов в изображениях
- B. RNN - 4. Прогнозирование временных рядов
- C. GAN - 1. Генерация изображений
- D. MLP - 2. Обработка текста

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование – 30.

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

При необходимости выполнения обучающимся на промежуточной аттестации дополнительного задания (если обучающийся на ассессменте продемонстрировал уровень сформированности профессиональных компетенций будущего «Не соответствует ожиданиям») балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллами, выставленными ему за решение компетентностно-ориентированной задачи и выполнение дополнительного задания.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале в соответствии с таблицей 3.1:

Таблица 3.1 – Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

**Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов.

### **3.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ**

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 1***

Система диагностики заболеваний: Напишите простую экспертную систему, которая на основе ввода симптомов (например, температура, кашель, головная боль) определяет возможные заболевания (например, грипп, простуда, аллергия).

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 2***

Определение типа кредита: Разработайте систему, которая по введённым данным клиента (возраст, доход, цели кредита) рекомендует подходящий тип кредита (потребительский, ипотечный, автокредит).

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 3***

Рейтинг кандидатов на вакансию: Создайте экспертную систему, которая оценивает кандидатов на основе их резюме (например, опыт работы, образование, навыки) и присваивает баллы для каждого из параметров.

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 4***

Консультант по выбору автомобиля: Разработайте систему, которая помогает пользователю выбрать автомобиль на основе его предпочтений (бюджет, тип кузова, пробег) и формирует короткий отчет с рекомендациями.

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 5***

Система советов по программированию: Создайте систему, которая по введённому вопросу от студента (например, "Как оптимизировать код?") предоставляет советы и лучшие практики программирования.

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 6***

Определение уровня загрязнения воздуха: Напишите систему, которая на основе введённых данных о загрязняющих веществах (содержание углерода, серы и других) определяет уровень загрязнения и рекомендует меры по его снижению.

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 7***

Помощь в выборе образовательной программы: Разработайте систему, которая на основании предпочтений и интересов студента (например, науки, искусства, технологий) рекомендует подходящие образовательные программы или курсы.

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 8***

Персонализированный план Training: Создайте систему, которая на основе данных о физическом состоянии пользователя (возраст, уровень



физической подготовки, цели) разрабатывает персонализированный план тренировок.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 9***

Анализ и выбор технологий для проекта: Разработайте систему, которая на основе требований к проекту (типы задач, требуемая производительность, бюджет) предлагает набор технологий и инструментов для реализации.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 10***

Консультант по экологии: Напишите систему, которая анализирует действия пользователя (например, сортировка мусора, использование электричества) и дает советы по улучшению экологической устойчивости его поведения.

***Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:*** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6.

При необходимости выполнения обучающимся на промежуточной аттестации дополнительного задания (если обучающийся на ассесменте продемонстрировал уровень сформированности профессиональных компетенций будущего «Не соответствует ожиданиям») максимальное количество баллов для указанного обучающегося за решение компетентностно-ориентированной задачи – 3 балла.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему за тестирование.

При необходимости выполнения обучающимся на промежуточной аттестации дополнительного задания (если обучающийся на ассесменте продемонстрировал уровень сформированности профессиональных компетенций будущего «Не соответствует ожиданиям») балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллами, выставленными ему за тестирование и выполнение дополнительного задания.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале в соответствии с таблицей 3.2:

Таблица 3.2 – Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

***Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:***

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.