

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

_____2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины: **Системы искусственного интеллекта**
специальность: **38.05.01 Экономическая безопасность**
специализация: **Экономическая безопасность бизнеса в цифровой экономике**
форма обучения: **очная**

Фонд оценочных средств разработан по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Экономическая безопасность бизнеса в цифровой экономике».

Фонд оценочных средств разработал:

О.В. Баюк, доцент, к.т.н., доцент

1. Формы аттестации по дисциплине

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

Способ проведения промежуточной аттестации: *устный зачет.*

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 1.1

№ п/п	Форма обучения		
	ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	устный опрос	-	-
2	устный опрос	-	-
3	защита отчетов по практическим заданиям,	-	-

2. Результаты обучения дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
<u>1</u>	<u>1</u>	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	31, У1, У2, В1 32, У3, В2 33, У4, В3 34, У5, В4 35, У6, В5 36, У7, В6	Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям 1-7 (приложение 2)	<i>Вопросы к зачету</i>
<u>2</u>	<u>2</u>	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	31, У1, У2, В1 32, У3, В2 33, У4, В3 34, У5, В4 35, У6, В5 36, У7, В6	Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям 8-10 (приложение 2)	<i>Вопросы к зачету</i>

3. Фонд оценочных средств

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств текущей аттестации включает:

- комплект заданий для текущей аттестации – контрольные вопросы для подготовки к защите по темам – 46 шт. (Приложение 1);

- комплект практических заданий – 10 шт. (Приложение 2);

- комплект заданий для самостоятельной работы – 25 шт. (Приложение 3);

3.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к зачету – 39 шт. (Приложение 4).

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт геологии и нефтегазодобычи

Кафедра: «Кибернетических систем»

**Комплект заданий для текущей аттестации
по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**

Контрольные вопросы для подготовки к защите по теме
«Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»

ВОПРОСЫ к 1-ой аттестации

1. Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ).
2. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
3. Нейробионический подход.
4. Системы, основанные на знаниях.
5. Изучение знаний.
6. Интеграция знаний.
7. Базы знаний.
8. Структура систем искусственного интеллекта.
9. Архитектура СИИ.
10. Методология построения СИИ.
11. Экспертные системы (ЭК) как вид СИИ.
12. Общая структура и схема функционирования ЭС.

ВОПРОСЫ ко 2-ой аттестации

1. Представление знаний.
2. Основные понятия.
3. Состав знаний СИИ.
4. Организация знаний СИИ.
5. Модели представления знаний.
6. Представление знаний с помощью системы продукций.
7. Суб-технологии искусственного интеллекта.
8. Стандарт для решения задач анализа данных.
9. Роли участников в проектах по анализу данных.
10. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).

Контрольные вопросы для подготовки к защите по теме
«Программные комплексы решения интеллектуальных задач»

ВОПРОСЫ к 3-й аттестации

1. Системы продукций.
2. Управление выводом в продукционной системе.

3. Представление знаний с помощью логики предикатов.
4. Логические модели.
5. Логика предикатов как форма представления знаний.
6. Синтаксис и семантика логики предикатов.
7. Технология манипулирования знаниями СИИИ.
8. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.
9. Естественно-языковые программы.
10. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах.
11. Теория фреймов.
12. Модели представления знаний фреймами.
13. Основные положения нечеткой логики.
14. Программные комплексы.
15. Основы программирования для задач анализа данных.
16. Изучение отдельных направлений анализа данных.
17. Задача классификации.
18. Ансамбли моделей машинного обучения для задач классификации.
19. Нейронные сети.
20. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализа данных).
21. Кластеризация и другие задачи обучения.
22. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка.
23. Рекомендательные системы.
24. Определение важности признаков и снижение размерности.

Критерии оценки

За защиту каждой темы обучающийся может получить 0-10 баллов.

Оценка **8-10 баллов** выставляется, если обучающийся в полном объеме раскрыл вопрос как на теоретическом, так и на практическом уровне, ответил на все дополнительные вопросы, но при этом мог допустить незначительные неточности;

Оценка **5-7 баллов** выставляется, если выполнены все требования, соответствующие максимальной оценке, но было допущено два-три недочета или одна грубая ошибка;

Оценка **1-4 балла** выставляется, если обучающийся частично ответил на поставленные вопросы, допуская при этом грубые ошибки;

Оценка **0 баллов** выставляется, если обучающийся не ответил на основной вопрос и на все дополнительные вопросы.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт геологии и нефтегазодобычи

Кафедра: «Кибернетических систем»

**Комплект практических заданий
по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**

1. Практическое задание на тему «Состав знаний и способы их представления»

Задание:

- Студенты по вариантам (вариант - часть квартиры) самостоятельно выполняют задание в рабочей тетради (лучше сначала на черновиках). Используется конспект лекций.

- Семантическая сеть должна содержать не менее 20 вершин с разными типами связей. Фреймовая модель должна содержать не менее 6 фреймов, связанных двумя типами связи. В продукции отразить все составляющие.

- В процессе работы каждый студент предоставляет преподавателю составленные модели. Преподаватель со студентом обсуждают и уточняют модели, при необходимости модели дорабатываются.

- Затем обучаемые составляют общую семантическую сеть и сеть фреймов понятия «Квартира» на доске и зарисовывают ее в тетрадь.

Представить декларативное знание о понятии «Квартира» четырьмя моделями представления знаний:

1. в виде семантической сети.
2. в виде фреймов.
3. в виде логической модели.
4. в виде продукционной модели.

Квартира состоит из:

1. Кухня.
2. Гостиная.
3. Прихожая.
4. Спальня.
5. Детская.
6. Санитарный узел (туалет).
7. Ванная комната.
8. Кладовка.
9. Гардеробная.
10. Комната отдыха (игровая комната).
11. Спортивная комната (тренажерная).
12. Бытовая комната.

Дополнительные задания:

1. Компьютерный класс.
2. Компьютерный клуб.

Результат: четыре модели (согласно варианту) и две общие модели в рабочей тетради.

2. Практическое задание по теме «Нейроподобные структуры. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение»

Задание

1. Решить задачу в соответствии с заданием преподавателя. Условие задачи необходимо выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции.

2. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Пример варианта задания 1

По обвинению в ограблении перед судом предстали А, В и С. Установлено следующее:

- 1) если А не виновен или В виновен, то С виновен;
- 2) если А не виновен, то С не виновен.

Можно ли установить виновность для каждого из трех подсудимых?

Пример варианта задания 2

Семья состоит из отца Алексея, матери Веры и трех детей: Глеба, Даши и Жени. Обстоятельства, которые складываются в семье при просмотре телевизионной передачи, таковы: если смотрит Алексей, смотрит и его жена. Смотрят либо Даша, либо Женя, либо обе вместе. Смотрят либо Вера, либо Глеб, но никогда они не смотрят оба вместе. Даша и Глеб всегда либо смотрят вместе, либо не смотрят вовсе. Если смотрит Женя, то смотрят и Алексей, и Даша. Кто при этих условиях смотрит телевизионную передачу?

Пример варианта задания 3

Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу "Логика", либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс "Логика"?

3. Практическое задание по теме «Интеллектуальные системы. Обучающие системы»

Задание

В процессе выполнения практической работы необходимо:

1. Найти информацию, характеризующую назначение и область применения заданного вида информационных систем.

2. Определить, к какому классу относится заданный вид информационных систем (по характеру использования информации, по сфере применения, по способу организации, по уровню и масштабу решаемых задач).

3. Составить общее описание заданного вида информационных систем.

4. Найти описание нескольких (не менее двух) современных информационных систем, относящихся к заданному виду.

5. Сформулировать краткое описание назначения и функциональных возможностей каждой из информационных систем по отдельности. Указать на характеристики и 7 свойства, которые являются общими для всех рассматриваемых ИС.

6. Составить таблицу отличий между информационными системами. Указать на их индивидуальные особенности, различающиеся количественные и качественные характеристики.

7. Разработать пример возможного применения одной из информационных систем в деятельности некоторого объекта автоматизации (предприятия или организации). Вид деятельности объекта автоматизации выбирается самостоятельно.

8. Составить документ-обоснование для внедрения информационной системы. Описать, чего позволит достичь внедрение информационной системы с точки зрения повышения

эффективности работы объекта автоматизации (организации, предприятия).

Варианты индивидуальных заданий

1. Корпоративные информационные системы (КИС).
2. Системы автоматизации бизнес-процессов (САБП).
3. Геоинформационные системы (ГИС).
4. Системы электронного документооборота (СЭДО).
5. Системы управления корпоративным контентом.
6. Системы планирования ресурсов предприятия.
7. Системы управления взаимоотношениями с клиентами.
8. Системы управления веб-контентом.
9. Интеллектуальные информационные системы.
10. Системы поддержки принятия решений.
11. Информационно-управляющие системы.
12. Информационно-вычислительные системы.
13. Информационно-справочные системы.
14. Обучающие системы.
15. Поисковые системы.
16. Системы автоматизированного проектирования (САПР).

4. Практическое задание по теме «Моделирование систем, основанных на фреймах»

Задание

Необходимо: построить модель знаний в виде графа, фреймовую модель и семантическую сеть.

Варианты заданий

1. Построить модель представления знаний в предметной области «Железная дорога» (продажа билетов).
2. Построить модель представления знаний в предметной области «Торговый центр» (организация).
3. Построить модель представления знаний в предметной области «Автозаправка» (обслуживание клиентов).
4. Построить модель представления знаний в предметной области «Компьютерные сети» (организация).
5. Построить модель представления знаний в предметной области «Университет» (учебный процесс).
6. Построить модель представления знаний в предметной области «Компьютерная безопасность» (средства и способы ее обеспечения).
7. Построить модель представления знаний в предметной области «Компьютерная безопасность» (угрозы).
8. Построить модель представления знаний в предметной области «Интернет-кафе» (организация и обслуживание).
9. Построить модель представления знаний в предметной области «Разработка информационных систем» (ведение информационного проекта).
10. Построить модель представления знаний в предметной области «Туристическое агентство» (работа с клиентами).
11. Построить модель представления знаний в предметной области «Кухня» (приготовление пищи).
12. Построить модель представления знаний в предметной области «Больница» (прием больных).
13. Построить модель представления знаний в предметной области «Кинопрокат»

(ассортимент и работа с клиентами).

14. Построить модель представления знаний в предметной области «Прокат автомобилей» (ассортимент и работа с клиентами).

15. Построить модель представления знаний в предметной области «Операционные системы» (функционирование).

16. Построить модель представления знаний в предметной области «Информационные системы» (виды и функционирование).

17. Построить модель представления знаний в предметной области «Предприятие» (структура и функционирование).

18. Построить модель представления знаний для ситуации: экзамен по дисциплине за семестр у преподавателя при составляющих: семестр, экзамен, преподаватель, оценка, студент, получать. ведомость при составляющих: дисциплина, студент, экзамен, семестр, преподаватель, оценка.

19. Построить модель представления знаний для ситуации: конференция по коммерческим вопросам при составляющих: дата, место проведения, тема, цель выступающие.

20. Построить модель представления знаний для ситуации: получение оценки при составляющих: преподаватель, студент, оценка, получать.

21. Построить модель представления знаний для ситуации: использования изделия при составляющих: организация, разработка технологического решения, исследование «физического эффекта», методы создания изделия.

22. Построить модель представления знаний для ситуации: информационная структура БД в машиностроении при составляющих: физические эффекты, технические решения, изделия, объект поставки изделия, приборы и стенды, нормативы.

23. Построить модель представления знаний для ситуации: классификация продукта при составляющих: название, область применения, способ хранения, способ транспортировки.

24. Построить модель представления знаний для ситуации: аудитория (описание) при составляющих: вместимость, назначение, составляющие, местонахождение.

25. Построить модель представления знаний для ситуации: животный мир при составляющих: вид, тип, среда обитания, особенности поведения.

5. Практическое задание по теме «Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи»

Задание

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Вариант задания

Существуют студенты, которые любят всех преподавателей. Ни один из студентов не любит невежд. Следовательно, ни один из преподавателей не является невеждой.

6. Практическое задание по теме «Онтология и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний»

Задание

1. Решить задачу в соответствии с заданием преподавателя. Условие задачи необходимо выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции.

2. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Пример варианта задания

Даны утверждения. Трудные дети не логичны. Мы не презираем никого, кто не способен справиться с крокодилом. Мы презираем тех, кто нелогичен. Докажите, что из этих утверждений следует вывод: "Трудные дети способны справиться с крокодилом".

7. Практическое задание по теме «Онтология как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий»

Задание

1. Решить задачу в соответствии с заданием преподавателя. Условие задачи необходимо выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции.

2. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Пример варианта задания

Тони, Майк и Джон являются членами клуба альпинистов. Каждый член клуба, не являющийся горнолыжником, является альпинистом. Альпинисты не любят дождя, и всякий, кто не любит снега, не является горнолыжником. Майк не любит то, что любит Тони, и любит то, что Тони не любит. Тони любит дождь и снег. Имеется ли такой член клуба, кто является альпинистом, но не является горнолыжником?

8. Практическое задание по теме «Программные реализации моделей нечеткой логики»

Задание

1. Решить задачу в соответствии с заданием преподавателя. Условие задачи необходимо выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции.

2. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Пример варианта задания

Даны утверждения. Ни одна акула не сомневается в том, что она хорошо вооружена. Рыба, которая не умеет танцевать кадрили, заслуживает сострадания. Ни одна рыба не уверена в своем вооружении, если она не имеет хотя бы три ряда зубов. Все рыбы, за исключением акул, ласковы с детьми. Тяжелые рыбы не умеют танцевать кадрили. Рыба, имеющая три ряда зубов, не заслуживает сострадания. Оцените правильность вывода: "Тяжелые рыбы не являются неласковыми с детьми".

9. Практическое задание по теме «Программные реализации алгоритмов нечеткого вывода при решении задачи подбора программного обеспечения в сфере образования»

Задание

1. Решить задачу в соответствии с заданием преподавателя. Условие задачи необходимо выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции.

2. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Пример варианта задания

Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу "Логика", либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс "Логика".

10. Практическое задание по теме «Программные реализации алгоритмов нечеткого, нейронного и нейронечеткого управления в системах реального времени»

Задание

1. Решить задачу в соответствии с заданием преподавателя. Условие задачи необходимо выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции.

2. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Пример варианта задания

Тони, Майк и Джон являются членами клуба альпинистов. Каждый член клуба, не являющийся горнолыжником, является альпинистом. Альпинисты не любят дождя, и всякий, кто не любит снега, не является горнолыжником. Майк не любит то, что любит Тони, и любит то, что Тони не любит. Тони любит дождь и снег. Имеется ли такой член клуба, кто является альпинистом, но не является горнолыжником?

Критерии оценки:

За защиту всех практических заданий обучающийся может получить 0-45 баллов, при этом выполнение заданий 1-5 оценивается по 4 балла каждое, задания 6-10 – по 5 баллов.

Практическое задание считается зачтенным, и обучающемуся выставляется максимальный балл – 4/5 баллов, если он выполнил задание в полном объеме; четко и правильно отвечал на вопросы при защите.

Практическое задание считается зачтенным, и обучающемуся выставляется 3/4 балла, если он выполнил задание в полном объеме, уверенно отвечал на вопросы при защите, но допустил либо незначительную ошибку в решении, либо неточности в ответе на вопросы.

Практическое задание считается зачтенным, и обучающемуся выставляется 1-2/1-3 балла, если он либо не в полном объеме выполнил задание (но не менее 60%), или в полном объеме, но допустил 1-2 серьезные ошибки в решении, либо неуверенно отвечал на вопросы при защите, допуская неточности в ответе.

Практическое задание считается не зачтенным и отправляется на доработку, если обучающийся выполнил менее 60% задания, предусмотренного вариантом.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт геологии и нефтегазодобычи

Кафедра: «Кибернетических систем»

**Комплект заданий для самостоятельной работы по дисциплине
«Системы искусственного интеллекта»**

Задания по теме «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»

1. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ).
2. Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.
3. Нейробионический подход.
4. Системы, основанные на знаниях. Изучение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний.
5. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ.
6. Экспертные системы (ЭК) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС.
7. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций.
8. Суб-технологии искусственного интеллекта.
9. Стандарт для решения задач анализа данных.
10. Роли участников в проектах по анализу данных.
11. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).

Задания по теме «Программные комплексы решения интеллектуальных задач»

1. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе.
2. Представление знаний с помощью логики предикатов.
3. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов.
4. Технология манипулирования знаниями СИИИ.
5. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.
6. Естественно-языковые программы.
7. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами.
8. Основные положения нечеткой логики. Программные комплексы.
9. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных.
10. Задача классификации.
11. Ансамбли моделей машинного обучения для задач классификации.
12. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализа данных).
13. Кластеризация и другие задачи обучения.

14. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности.

Критерии оценки:

За выполненную работу по каждой теме в отдельности обучающийся может получить 0-10 баллов.

10 баллов выставляется, если обучающийся в полном объеме раскрыл тему как на теоретическом, так и на практическом уровне, с соблюдением необходимой последовательности изложения материала, представил письменный отчет, выполненный аккуратно и с учетом всех требований, а также ответил на все дополнительные вопросы;

8-9 баллов выставляется, если выполнены все требования, соответствующие максимальной оценке, но было допущено два-три недочета или одна серьезная ошибка в изложении материала, либо в ответах на вопросы;

6-7 баллов выставляется, если обучающийся представил отчет по теме, выполненный с учетом требований, но продемонстрировал при защите только знание основного материала, не вник при этом в детали, допускал неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушал последовательность в изложении материала.

1-5 баллов выставляется обучающемуся, который представил отчет по теме, выполненный с учетом требований, но не освоил значительной части изложенного в нем материала, допускал при защите существенные ошибки.

0 баллов выставляется обучающемуся, который представил отчет, не соответствующий требованиям либо выбранной теме.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт геологии и нефтегазодобычи

Кафедра: «Кибернетических систем»

**Комплект вопросов к зачету
по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**

1. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.
2. Проблема представления знаний.
3. Представление знаний в виде фреймов.
4. Семантические сети.
5. Продукционные модели. Пример продукционной системы с консеквент-выводимой архитектурой.
6. Исчисление предикатов.
7. Дедукция и индукция.
8. Процесс стандартизации при дедуктивном выводе. Пример.
9. Применение теории нечетких множеств при формализации лингвистической неопределенности и нечетких знаний.
10. Универсальное множество, функция принадлежности нечеткого множества, базовая переменная.
11. Нечеткие отношения.
12. Нечеткая и лингвистическая переменные.
13. Операции с нечеткими множествами.
14. Лингвистические критерии и отношения предпочтения.
15. Основы нейронных сетей (архитектура, модель технического нейрона, многослойный персептрон, сеть Хопфилда, самоорганизующаяся карта Кохонена).
16. Архитектура ИИС.
17. Характерные задачи, решаемые экспертами при работе в различных предметных областях.
18. Характеристика основных функциональных модулей ИИС: база знаний (БЗ), механизм вывода, объяснение, обоснование и прогнозирование, верификация, интерфейс.
19. Разработка и этапы проектирования БЗ, представление знаний в базах данных.
20. Соотношение методов представления знаний в БД и ИИС, СУБД и СУБЗ.
21. Структура БЗ.
22. Системы с «классной доской».
23. Общие методы поиска решений в пространстве состояний в продукционных системах.
24. Вывод в сети фреймов.
25. Вывод в семантической сети.
26. Дедуктивные методы поиска решений.
27. Методы поиска решений в больших пространствах состояний.
28. Поиск решений в условиях неопределенности. Вероятностная байесовская логика.
29. Приближенные рассуждения, нечеткая логика.

30. Композиционное правило вывода.
31. Пример приближенных рассуждений и композиционного правила вывода.
32. Реализация функций объяснения, обоснования и прогнозирования в ИИС.
33. Этапы проектирования ИИС и стадии существования ИИС.
34. Работа инженера знаний при разработке ИИС.
35. Инструментальные средства ИИС. Выбор инструментария.
36. Календарное планирование производства.
37. Структура автоматизированной интеллектуальной системы планирования.
38. Фреймово-продукционная модель представления знаний в АИС диспетчерского управления.
39. Автоматизированная интеллектуальная система управления производственными процессами.

Критерии оценки:

«зачтено» (61-100 баллов) выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; правильные и конкретные ответы на все вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

«незачтено» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если он допустил грубые ошибки в ответе, продемонстрировал непонимание сущности излагаемых вопросов.