



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Воронежский филиал
**Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования**
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ОД.6 «Технологии искусственного интеллекта в управлении»
(Приложение к рабочей программе дисциплины)

Уровень образования:	Высшее образование – бакалавриат	
Направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Язык обучения:	Русский	
Кафедра:	Математики, информационных систем и технологий	
Форма обучения:	Очная	Заочная
Курс:	3	4, 5
Составитель:	Павлов В.А.	

ВОРОНЕЖ 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
1.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины	3
1.2 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся	3
1.3 Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания	4
2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	5
2.1 Задания для самостоятельной работы и текущего контроля	5
2.2 Критерии оценки качества освоения дисциплины	17
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
3.1 Теоретические вопросы и практические задания для проведения зачета, экзамена	19
3.2 Показатели, критерии и шкала оценивания ответов на зачете / экзамене	21

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	<p>Знать: обоснование правильно выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования.</p> <p>Владеть: способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений в процессе принятия решений.</p>

1.2 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта.	ПК-24	Опрос на лабораторном практикуме, вопросы для контроля знаний, тестирование, зачет
2	Тема 2. Модели представления знаний.	ПК-24	Опрос на лабораторном практикуме, вопросы для контроля знаний, тестирование, зачет
3	Тема 3. Формальные логические модели.	ПК-24	Опрос на лабораторном практикуме, вопросы для контроля знаний, тестирование, зачет
4	Тема 4. Составные части экспертной системы. Организация базы знаний.	ПК-24	Опрос на лабораторном практикуме, вопросы для контроля знаний, тестирование, экзамен
5	Тема 5. Механизмы вывода в ИИС. Нечеткая логика.	ПК-24	Опрос на лабораторном практикуме, вопросы для контроля знаний, тестирование, экзамен
6	Тема 6. Ситуационная модель представления знаний и вывода	ПК-24	Опрос на лабораторном практикуме, вопросы для контроля знаний, тестирование, экзамен

	решений.		
7	Тема 7. Обзор моделей и методов принятия решений.	ПК-24	Опрос на лабораторном практикуме, вопросы для контроля знаний, тестирование, экзамен
8.	Тема 8. Методы оценки и выбора альтернатив.	ПК-24	Опрос на лабораторном практикуме, вопросы для контроля знаний, тестирование, экзамен

Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование работы
1.	Знакомство с нейронными сетями
2.	Однослойные и многослойные нейронные сети
3.	Изучение нечеткой логики (MATLAB)
4.	Алгоритмы принятия решений на основе нечеткой логики
5.	Анализ чувствительности
6.	Деревья решений
7.	Деревья решений: учет новой информации
8.	Искусственный нейрон
9.	Исследование процесса принятия решений с помощью байесовских сетей доверия
10.	Классификация образов на основе сетей прямого распространения информации (JAVA)

1.3 Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
Пороговый (базовый) уровень (Оценка «3», Зачтено) (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ОПОП)	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
Повышенный (продвинутый) уровень (Оценка «4», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
Высокий (превосходный) уровень (Оценка «5», Зачтено) (превосходит пороговый	полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может отлично

(базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
--	--

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Задания для самостоятельной работы и текущего контроля

Тема 1. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта.

Контрольные вопросы:

1. Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем (ИИС).
2. Системы, которые думают подобно людям.
3. Системы, которые думают рационально.

Вопросы для контроля знаний:

1. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта.
2. Системы, которые действуют подобно людям.
3. Системы, которые действуют рационально.

Лабораторная работа № 1 Знакомство с нейронными сетями

Цель: Ознакомление со структурой нейронных сетей. Получение навыка программирования нейронных сетей.

Вопросы:

1. Понятие нейрон. Его математическая модель.
2. Нейронная сеть.
3. Свойства сигмоидальной функции активации.
4. Области применения НС.

Тема 2. Модели представления знаний.

Контрольные вопросы:

1. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства.
2. Понятие продукционной модели.
3. Что такое «прямая цепочка рассуждений» ?
4. Что такое «обратная цепочка рассуждений» ?
5. В чем состоят отличия между «прямой» и «обратной» цепочками рассуждений.

Вопросы для контроля знаний:

1. Области применения и классификация ИИС.
2. Понятие семантической модели представления знаний.
3. Классификация вершин.
4. Классификация отношений.

Лабораторная работа № 2 Однослойные и многослойные нейронные сети

Цель: исследование топологии, алгоритма функционирования однослойного и многослойного нейрона

Вопросы:

1. Однослойные и многослойные НС.
1. Определение искусственной нейронной сети.

2. Свойства ИНС.
3. Примеры применения ИНС.
4. Определение нейрона. Архитектура нейрона. Функция активации.
5. Виды функций активации. Алгоритм обучения.
6. Архитектура однослойной нейронной сети.

Тема 3. Формальные логические модели.

Контрольные вопросы:

2. Знания и данные в информационных системах.
3. Модели представления знаний.
4. Продукции.
5. Фреймы.

Вопросы для контроля знаний

1. Семантические сети.
2. Формальные логические модели.

Лабораторная работа № 3 Изучение нечеткой логики (MATLAB)

Цель: Изучить нечеткую логику MATLAB

Вопросы:

1. В чем преимущества подхода, основанного на нечетких знаниях?
2. Каковы функции нечеткого редактора?
3. Что такое функция принадлежности? Какие существуют виды функций принадлежности?
4. Какие типы СНЛВ поддерживает Matlab?
5. Какое преимущество предоставляет в инженерии знаний теория нечетких множеств?
6. По какой формуле вычисляется в нечеткой логике функция принадлежности конъюнкции двух нечетких переменных?
7. Как определяется нечеткое множество C в множестве элементов X ?
8. По какой формуле вычисляется в нечеткой логике функция принадлежности дизъюнкции двух нечетких переменных?

Тема 4. Составные части экспертной системы. Организация базы знаний.

Контрольные вопросы:

1. Экспертные системы (ЭС).
2. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода,
3. Составные части экспертной системы: механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

Вопросы для контроля знаний:

1. Организация базы знаний.
2. Декларативная и процедурная формы представления знаний.
3. Основные этапы построения экспертных систем

Лабораторная работа № 4 Алгоритмы принятия решений на основе нечеткой логики

Цель: Освоить алгоритмы принятия решений на основе нечеткой логики

Вопросы:

1. Дайте определение нечеткой переменной
2. Что такое нечеткое множество и его отличие от четкого множества
3. Какие существуют формы записи нечеткого множества
4. Как представляется непрерывное нечеткое множество

5. Что такое функция принадлежности
6. Назовите широко используемые функции принадлежности.

Тема 5. Механизмы вывода в ИИС. Нечеткая логика.

Контрольные вопросы:

1. Участники процесса создания ЭС
2. Эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи.
3. Механизмы вывода в ИИС.

Вопросы для контроля знаний:

1. Представление и обработка неопределенности.
2. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод.

Лабораторная работа № 5 Анализ чувствительности

1. Что такое нечеткое множество и каково его основное отличие от обычного (четкого) множества?
2. Что такое функция принадлежности?
3. Какие конъюнктивные и дизъюнктивные операторы вы знаете?
4. Каким образом представляется нечеткое множество
5. Как формируется функция принадлежности методом парных сравнений

Тема 6. Ситуационная модель представления знаний и вывода решений.

Контрольные вопросы:

1. Ситуационная модель представления знаний и вывода решений.
2. Нейронные сети: основные понятия
3. Нейронные сети: области применения.

Вопросы для контроля знаний:

1. Обучение нейронной сети.
2. Нейронные сети: основные понятия
3. Нейронные сети: области применения

Лабораторная работа № 6. Деревья решений. Деревья решений: учет новой информации. Искусственный нейрон.

Цель: рассмотреть деревья решений и и искусственный нейрон.

Вопросы:

1. Что представляет собой дерево решений?
2. Из каких объектов состоит дерево решений?
3. В чем отличие узла от листа?
4. Что такое таблица сопряженности и как ее использовать для определения надежности классификации деревом решений.
5. Какой вид правил используется в деревьях решений?
6. Всегда ли дерево, распознавшее все обучающие примеры, является наилучшим?
7. Какие существуют способы упрощения деревьев решений?
8. Почему узлы и листья, содержащие всего несколько примеров, имеет смысл отсекаать?
9. Дерево решений как линейный классификатор.

Тема 7. Обзор моделей и методов принятия решений.

Контрольные вопросы:

1. Методы извлечения знаний.

2. Аспекты составления анкеты.
3. Формальное представление вопросно-ответных отношений.
4. Обзор моделей и методов принятия решений.

Вопросы для контроля знаний:

1. Подходы к генерации альтернатив на основе применения эвристик.
2. Методы оценки и выбора альтернатив.
3. Обзор методов организации альтернатив.
4. Подход формирования альтернатив с помощью экспертного опроса.

Лабораторная работа № 7 Исследование процесса принятия решений с помощью байесовских сетей доверия.

Цель: исследовать процесс принятия решений с помощью байесовских сетей доверия

Вопросы:

1. Представление задач в пространстве состояний. Состояния и операторы. Представление операторов системой продукций.
2. Методы поиска в пространстве состояний. Поиск на графе. Слепой перебор.
3. Методы поиска в пространстве состояний: метод полного перебора.
4. Методы поиска в пространстве состояний: метод равных цен.
5. Методы поиска в пространстве состояний: метод перебора в глубину.

Тема 8. Методы оценки и выбора альтернатив.

Контрольные вопросы:

1. Интерактивный метод экспертного опроса с применением метода анкетирования.
2. Генерация альтернатив-распределений с применением стратегии направленного перебора.
3. Методы экспертной оценки и ранжирования альтернатив на основе метода парных сравнений.

Вопросы для контроля знаний:

1. Упорядочивание многокритериальных альтернатив.
2. Перебор на произвольных графах.
3. Методы поиска в пространстве состояний: использование эвристической информации.
4. Оценочная функция и ее свойства. Алгоритм упорядоченного поиска.
5. Оптимальный алгоритм перебора. Выбор эвристической функции. Эвристическая сила алгоритма упорядоченного поиска.

Лабораторная работа № 8 Классификация образов на основе сетей прямого распространения информации (JAVA)

Цель: рассмотреть классификацию образов на основе сетей прямого распространения информации (JAVA)

Вопросы:

1. Процедурные семантические сети. Разделение семантической сети. Вывод с помощью семантической сети.
2. Понятие фрейма. Особенности фреймового представления знаний.
3. Основные свойства фреймов. Слоты. Фреймовые системы.
4. Структура данных фрейма. Демоны и присоединенные процедуры. Способы управления выводом.

Итоговый тест по дисциплине "Технологии искусственного интеллекта в управлении"

1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?
 1. появление ЭВМ
 2. развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.
 3. научная фантастика
 4. нет правильного ответа

2. В каком году появился термин искусственный интеллект (artificial intelligence)?
 1. 1856
 2. 1956
 3. 1954
 4. 1950
 5. Нет правильного ответа

3. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?
 1. А. Тьюринг
 2. Аристотель
 3. Р. Луллий
 4. Декарт
 5. Нет правильного ответа

4. Кто создал язык Lisp?
 1. В. Ф. Турчин
 2. Д. Маккарти
 3. М. Минский
 4. Д. Робинсон
 5. Нет правильного ответа

5. Кто разработал язык РЕФАЛ?
 1. Д.А. Поспелов
 2. Г. С. Поспелов
 3. В. Ф. Турчин
 4. А. И. Берг
 5. Нет правильного ответа

6. Кто разработал теорию ситуационного управления?
 1. В. Ф. Турчин
 2. Г. С. Поспелов
 3. Д.А. Поспелов
 4. Л. И. Микулич
 5. Нет правильного ответа

7. Чем знаменателен 1964 год для искусственного интеллекта в России?
 1. Создан язык РЕФАЛ
 2. Создана Ассоциация искусственного интеллекта
 3. Разработан метод обратный вывод Маслова
 4. Нет правильного ответа

8. Какое из направлений не придает значения тому, как именно моделируются функции мозга?
 1. нейрокибернетика

2. кибернетика черного ящика
3. нет правильного ответа

9. Какой подход использует Булеву алгебру?

1. структурный
2. имитационный
3. логический
4. эволюционный
5. нет правильного ответа

10. Какой язык программирования разработан в рамках искусственного интеллекта?

1. Pascal
2. C++
3. Lisp
4. OWL
5. PHP

11. Сколько поколений роботов существует?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

12. Искусственная жизни имеет следующие направления?

1. мягкая
2. твердая
3. влажная
4. мокрая
5. сухая
6. нет правильного ответа

13. Какие задачи решаются в рамках искусственного интеллекта?

1. распознавание речи
2. принятие решений
3. кодирование
4. создание сред разработки информационных систем
5. создание компьютерных игр
6. нет правильного ответа

14. Экспертные знания активно используются в следующих направлениях?

1. экспертные системы
2. когнитивное моделирование
3. распознавание образов
4. компьютерная лингвистика
5. нет правильного ответа

15. Принцип организации социальных систем используется в направлении?

1. эволюционное моделирование
2. когнитивное моделирование
3. нейронные сети
4. нет правильного ответа

16. Интеллектуальная информационная система - это система..?
1. основанная на знания
 2. в которых логическая обработка информации превалирует над вычислительной
 3. отвечающая на вопросы
 4. нет правильного ответа
17. Если система использует генетические вычисления и базы данных, она относится к каким интеллектуальным системам?
1. жестким
 2. мягким
 3. гибридным
18. Системы генерации музыки можно отнести к?
1. системам общения
 2. творческим системам
 3. системам управления
 4. системам распознавания
 5. нет правильного ответа
19. Какие системы являются системами общего назначения?
1. системы идентификации
 2. экспертные системы
 3. нейронные сети
 4. робототехнические системы
 5. нет правильного ответа
20. К самоорганизующимся системам относятся?
1. системы распознавания
 2. игровые системы
 3. системы реферирования текстов
 4. нейронные сети
 5. нет правильного ответа
21. На знаниях основываются системы?
1. нейронные сети
 2. системы распознавания текста
 3. экспертные системы
 4. интеллектуальные пакеты прикладных программ
 5. нет правильного ответа
22. Эвристический поиск используется в?
1. нейронных сетях
 2. экспертных системах
 3. игровых системах
 4. Нет правильного ответа
23. К системам компьютерной лингвистике относятся?
1. система реферирования текстов
 2. система распознавания речи
 3. система генерации музыки
 4. машинный перевод
 5. нет правильного ответа

24. Что понимается под представлением знаний?

1. это кодирование информации, на каком – либо формальном языке;
2. знания представленные в программе на языке C ++;
3. знания представленные в учебниках по математике;
4. моделирование знаний специалистов – экспертов.

25. Какие определения представленные ниже не являются моделями представления знаний?

1. производственные модели;
2. фреймы;
3. имитационные модели;
4. семантические сети;
5. формально - логические модели.

26. Что представляют собой семантическая сеть?:

1. сетевой график, вершины которого - сроки выполнения работ;
2. это нейронная сеть, состоящая из нейронов;
3. ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги – отношения между ними.

27. Какой из основных типов отношений семантической сети, представленных ниже, может быть названа как АКО (А - Kind – Of)?

1. это;
2. элемент класса;
3. имеет часть;
4. принадлежит;
5. функциональная связь.

28. Чем отличаются семантические сети и фреймы?

1. Элемент модели состоит из множества незаполненных значений некоторых атрибутов, именуемых «слотами»;
2. наследование по АКО- связям;
3. элемент модели – структура, используемая для обозначения объектов и понятий.

29. Что объединяет семантические сети и фреймы?

1. организация процедуры вывода;
2. наследование свойств;
3. множества незаполненных значений некоторых атрибутов, именуемых «слотами»;
4. структуры, использующихся для обозначения объектов и понятий.

30. Какие из выражений, представленных ниже, являются структурной частью фрейма?:

1. значение N- го слота;
2. шаблон;
3. примитивные типы данных.

31. На каком формализме НЕ основаны логические модели?:

1. исчисление высказываний;
2. пропозициональная логика;
3. силлогизмы Аристотеля;
4. правильно построенные формулы;
5. нечёткие системы (fuzzy set).

32. Кто разработал первый нейрокомпьютер?

- a) У. Маккалок
- b) М. Минский
- c) Ф. Розенблатт
- d) Нет правильного ответа

33 Какие задачи не решают нейронные сети?

- a) классификация
- b) аппроксимация
- c) память, адресуемая по содержанию
- d) маршрутизация
- e) управление
- f) кодирование

34 Какую функцию не может решить однослойная нейронная сеть?

- a) логическое «не»
- b) суммирование
- c) логическое «исключающее или»
- d) произведение
- e) логическое «или»

35 Что из ниже перечисленного относится к персептрон?

- a) однослойная нейронная сеть
- b) нейронная сеть прямого распространения
- c) многослойная нейронная сеть
- d) нейронная сеть с обратными связями
- e) создан Ф. Розенблаттом
- f) создан У. Маккалоком и В. Питтом

36 Кто написал книгу «Персепторны»?

- a) У. Маккалок и В. Питт
- b) М. Минский и С. Паперт
- c) Ф. Розенблатт

37 Какую нейронную сеть обучают с помощью дельта-правила?

- a) однослойную нейронную сеть
- b) нейронную сеть прямого распространения
- c) нейронную сеть с обратными связями
- d) сеть Хопфилда
- e) нет правильного ответа

38. Какую нейронную сеть обучают с алгоритма обратного распространения ошибки?

- a) Однослойную нейронную сеть
- b) многослойную нейронную сеть прямого распространения
- c) многослойную нейронную сеть с обратными связями
- d) нет правильного ответа

39. Какие из перечисленных сетей являются рекуррентными?

- a) персептрон
- b) сеть Хопфилда
- c) сеть радиальных базисных функций
- d) нет правильного ответа

40 Кто считается «отцом» генетических алгоритмов?

1. Д. Голдберг
2. Д. Холланд
3. К. Де Йонг
4. Нет правильного ответа

41 Какие методы относятся к направлению «Эволюционное моделирование»?

1. Метод группового учета аргументов
2. Нейронные сети
3. Генетические алгоритмы
4. Эволюционное программирование
5. Эвристическое программирование

42 Какие понятия относятся к генетическим алгоритмам?

1. особь
2. фенотип
3. ген
4. ДНК
5. нейрон
6. функция активации

43 Какие виды отбора в генетических алгоритмах существуют?

1. Дискретный отбор
2. Ранговый отбор
3. Поэтапный отбор
4. Дуэльный отбор
5. Турнирный отбор
6. Рулетка

44 Какие бывают операторы генетического алгоритма?

1. кроссинговер
2. скрещивание
3. транслитерация
4. транслокация
5. мутация
6. конверсия

45 Какие виды генетического алгоритма подразумевают параллельную обработку?

1. genitor
2. СНС
3. гибридные алгоритмы
4. островная модель
5. нет правильного ответа

46 Из какого числа особей можно выбирать пару (второго родителя) для особи в островной модели?

1. m , где m – число особей в популяции
2. $m-1$, где m – число особей в популяции
3. 4
4. 8
5. t , выбирается случайным образом, чаще всего $t = 2$
6. Нет правильного ответа

47 Какой оператор применен к особи (0001000 -> 0000000)?

1. инверсии
2. кроссовер
3. скрещивания
4. нет правильного ответа

48 Кто заложил основы теории нечетких множеств?

- а) И. Мамдани
2. М. Блэк
3. Л. Заде
4. Б. Коско
5. Нет правильного ответа

49 Функция принадлежности может принимать значения..?

1. $[0, \infty]$
2. $[-\infty, +\infty]$
3. $[0, 1]$
4. Нет правильного ответа

50 Множество точек, для которых функция принадлежности равно 1, называется?

1. носителем
2. ядром
3. α -срезом
4. Нет правильного ответа

51 Объединение нечетких множеств A и B определяет какая из формул?

1. $\min\{1, \mu_A(x) + \mu_B(x)\}$
2. $\mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x)$
3. $\max\{0, \mu_A(x) + \mu_B(x) - 1\}$
4. $\max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}$
5. Нет правильного ответа

52 В случае ограниченных операций не будут выполняться.?

1. $A \cap \bar{A} \neq 0, A \cup \bar{A} \neq U$
2. $A \cup A \neq A, A \cap A \neq A$
3. $A \cup (B \cap C) \neq (A \cap B) \cup (A \cap C), A \cap (B \cup C) \neq (A \cup B) \cap (A \cup C)$
4. Нет правильного ответа

53 Как называлась первая экспертная система?

1. MACSYMA
2. EMYCIN
3. PROSPECTOR
4. нет правильного ответа

54 Какую задачу решала экспертная система PROSPECTOR?

1. определение наиболее вероятной структуры химического соединения
2. поиска месторождений на основе геологических анализов
3. диагностика глазных заболеваний
4. распознавание слитной человеческой речи
5. нет правильного ответа

55 Какие подсистемы являются для экспертной системы обязательными?

1. база знаний
2. интерфейс системы с внешним миром
3. алгоритмические методы решений
4. интерфейс когнитолога
5. контекст предметной области

56 Какая экспертная система имеет базу знаний размером от 1000 до 10000 структурированных правил?

1. простая
2. средняя
3. сложная

57 Какая экспертная система разрабатывается 1-1,5 год?

1. исследовательский образец
2. демонстрационная
3. коммерческая
4. нет правильного ответа

58 Для решения каких задач предназначены статические оболочки экспертных систем?

1. управления и диагностики в режиме реального времени
2. для решения статических задач
3. для решения задач анализа и синтеза с разделением времени
4. для разработки динамических систем
5. нет правильного ответа

59 Гибридная экспертная система подразумевает..?

1. использование нескольких средств разработки
2. использование различных подходов к программированию
3. использование нескольких методов представления знаний
4. нет правильного ответа

60 Кто создает базу знаний экспертной системы?

1. программист
2. пользователь
3. когнитолог
4. эксперт

61 Что характерно для ранних систем поддержки принятия решений?

1. возможность оперировать с неструктурированными или слабоструктурированными задачами, в отличие от задач, с которыми имеет дело исследование операций
2. оперирует со слабоструктурированными решениями;
3. поддерживает разнообразные стили и методы решения, что может быть полезно при решении задачи группой лиц, принимающих решения;
4. нет правильного ответа

62 Какие подсистемы входят в системы поддержки принятия решений?

1. системы поддержки генерации решений
2. системы поддержки выбора решений
3. системы управления базами данными
4. системы имитационного моделирования
5. нет правильного ответа

63 Какие методы используют в системах поддержки принятия решений?

1. метод аналитических иерархических процессов
2. метод Гаусса
3. математическое моделирование
4. метод аналитических сетевых процессов
5. нет правильного ответа

64 Как можно классифицировать систему поддержки принятия решений?

1. на уровне пользователя
2. в зависимости от языка программирования
3. на концептуальном уровне
4. в зависимости от области применения

65 Какая система поддержки принятия решений позволяет модифицировать решения системы, опирающиеся на большие объемы данных из разных источников ?

1. активные
2. кооперативные
3. стратегические
4. оперативные
5. управляемая данными
6. нет правильного ответа

66 К какому классу относится система поддержки принятия решения, чья база знаний сформирована многими экспертами?

1. первому
2. второму
3. третьему

67 Какие архитектуры систем поддержки принятия решений бывают?

1. независимые витрины данных;
2. зависимые витрины данных;
3. трехуровневое хранилище данных
4. одноуровневое хранилище данных

68 Данные хранятся в одном в единственном экземпляре при архитектуре..?

1. трехуровневое хранилище данных
2. двухуровневое хранилище данных
3. функциональной системы
4. четырехуровневое хранилище данных

2.2 Критерии оценки качества освоения дисциплины

Качество освоения дисциплины оценивается по степени качества выполнения лабораторных практикумов и результатов прохождения тестирования.

Критерии оценки тестовых заданий, выполняемых студентами:

«Отлично»	Выполнение более 90% тестовых заданий
«Хорошо»	Выполнение от 65% до 90% тестовых заданий
«Удовлетворительно»	Выполнение более 50% тестовых заданий
«Неудовлетворительно»	Выполнение менее 50% тестовых заданий

Критерии оценки знаний обучающихся при выполнении лабораторных практикумов:
Оценка «5» ставится в том случае, если:

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;
- задания решены без ошибок с первого раза, правильно выбраны решения заданий;
- правильно выполнены расчёты, обучающийся понимает, что они значат;
- полно даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы;
- отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.

Оценка «4» ставится в том случае, если

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;
- задания решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий;
- расчёты выполнены с консультацией преподавателя;
- полно даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы;
- отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.

Оценка «3» ставится в том случае, если

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;
- задания выполнены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий;
- с ошибками выполнены расчёты, даже с консультацией преподавателя или обучающийся не может объяснить, как выполнялись расчёты;
- даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы.
- отчёт оформлен небрежно, сделаны выводы.

Оценка «2» ставится в том случае, если

- лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый не знает цель лабораторной работы;
- задачи решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, неверно выбраны методы решения задач;
- не выполнены расчёты;
- не даны ответы на устные контрольные вопросы;
- отчёт оформлен небрежно, выводы не сделаны.

Критерии оценки знаний обучающихся при выполнении практических заданий:

Оценка «отлично» – ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания. А также, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. А также, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при

наводящих вопросах преподавателя. А также, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. А также, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Теоретические вопросы и практические задания для проведения зачета, экзамена

Вопросы для подготовки к зачету

1. Искусственный интеллект как научная область. Основные направления исследований. Классификация интеллектуальных систем.
2. Проблемная область интеллектуальной системы. Характеристики предметной области и решаемых задач.
3. Понятие поля знаний. Предметный язык. Семиотическая модель поля знаний. Стратегии получения знаний. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя. Структурирование знаний.
4. Представление задач в пространстве состояний. Состояния и операторы. Представление операторов системой продукций.
5. Методы поиска в пространстве состояний. Поиск на графе. Слепой перебор.
6. Методы поиска в пространстве состояний: метод полного перебора.
7. Методы поиска в пространстве состояний: метод равных цен.
8. Методы поиска в пространстве состояний: метод перебора в глубину.
9. Перебор на произвольных графах.
10. Методы поиска в пространстве состояний: использование эвристической информации.
11. Оценочная функция и ее свойства. Алгоритм упорядоченного поиска.
12. Оптимальный алгоритм перебора. Выбор эвристической функции. Эвристическая сила алгоритма упорядоченного поиска.
13. Критерии качества работы методов перебора.
14. Представления, допускающие сведение задач к подзадам. "И/ИЛИ" графы.
15. Разрешимость вершин в "И/ИЛИ" графе.
16. Использование механизмов планирования при сведении задачи к совокупности подзадач.
17. Ключевые операторы и вычисляемые различия.
18. Этапы перебора на "И/ИЛИ" графах при сведении задач к совокупностям подзадач.
19. Взаимные различия методов перебора на "И/ИЛИ" графах. Основные трудности организации перебора на "И/ИЛИ" графе.
20. "И/ИЛИ" дерево. Стоимости деревьев решений.
21. Оптимальное дерево: использование оценок стоимости для прямого перебора.
22. Потенциальное дерево решения. Алгоритм упорядоченного перебора для деревьев "И/ИЛИ".

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Обработка Естественного Языка на ЭВМ. Основные области применения.

2. Интерфейс на естественном языке в интеллектуальных системах: основные требования к процессу понимания запросов. Общая схема анализа высказывания.
3. Представление предметных знаний и структура словаря для вопросно-ответной системы на базе подхода "Смысл \leftrightarrow Текст".
4. Лексическое значение слова и его описание средствами лингвистических информационных ресурсов. Фреймовое представление ситуации действительности и модель управления предикатного слова: сравнительный анализ.
5. Интерфейс на естественном языке: этап синтаксического анализа входного предложения.
6. Основные принципы построения правил и стратегий синтаксического анализа фраз естественного языка для задач компьютерной обработки текстов.
7. Типы синтаксических фильтров. Общая структура алгоритма синтаксического анализа фразы русского языка (без рассмотрения оборотов).
8. Распознавание семантической эквивалентности и ситуация языкового употребления. Описание синонимических замен на уровне абстрактной лексики.
9. Интерфейс на естественном языке: этап семантического анализа входного предложения. Особенности интерфейса на естественном языке для интеллектуальной системы с фреймовой моделью в основе представления предметных знаний. Типы вопросительных ситуаций.
10. Интерфейс на естественном языке: обработка пустых и функциональных предикатов на этапе семантического анализа входного предложения.
11. Интерфейс на естественном языке: построение семантического графа входного предложения. Замена обстоятельственных отношений семантическими отношениями при обработке предикатных слов в запросах к фреймовой сети.
12. Интерфейс на естественном языке: этап интерпретации входного предложения и синтеза семантического графа ответа.
13. Интерфейс на естественном языке: этап синтеза синтаксической структуры ответа.
14. Интерфейс на естественном языке: определение порядка слов и морфологический синтез словоформ ответа.
15. Анализ формальных понятий (the Formal concept analysis): основные понятия и определения.
16. Автоматизация пополнения словаря для предметно-ориентированного подмножества русского языка на основе методов анализа формальных понятий: основные идеи и перспективы.
17. Представление знаний как направление исследований по искусственному интеллекту.
18. Данные и знания. Отличительные особенности знаний.
19. Экстенциональные и интенциональные представления в моделях данных. Языки описания и манипулирования данными.
20. Модели представления знаний в интеллектуальных системах: сравнительная характеристика.
21. Представление знаний правилами. Структура продукционной системы.
22. Прямой и обратный вывод. Разрешение конфликтов. Анализ контекста применения правила.
23. Представление системы продукций "И/ИЛИ" графом. Вывод при наличии нечеткой информации.
24. Управление выводом в продукционной системе. Установка ограничений на генерацию конфликтного набора. Вывод по приоритету глубины. Проблемы реализации стратегий поиска вывода.
25. Пути повышения эффективности функционирования продукционной системы.
26. Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы.

27. Модель семантической сети Куиллиана. Формализация семантической сети. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления.
28. Процедурные семантические сети. Разделение семантической сети. Вывод с помощью семантической сети.
29. Понятие фрейма. Особенности фреймового представления знаний.
30. Основные свойства фреймов. Слоты. Фреймовые системы.
31. Структура данных фрейма. Демоны и присоединенные процедуры. Способы управления выводом.

3.2 Показатели, критерии и шкала оценивания ответов на зачете / экзамене

Зачет			
Оценка «зачтено» (отлично)	Оценка «зачтено» (хорошо)	Оценка «зачтено» (удовлетворительн о)	Оценка «не зачтено» (неудовлетво рительно)
<p>– систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</p> <p>– точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</p> <p>– безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</p> <p>– выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</p> <p>– полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;</p> <p>– умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;</p> <p>– творческая самостоятельная работа на</p>	<p>– достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</p> <p>– умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;</p> <p>– использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;</p> <p>– владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;</p> <p>– усвоение основной и</p>	<p>– Достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;</p> <p>– усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;</p> <p>– умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;</p> <p>– использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;</p> <p>– владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;</p> <p>– умение под</p>	<p>фрагментарные знания по дисциплине;</p> <p>– отказ от ответа (выполнения письменной работы);</p> <p>– знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;</p> <p>– неумение использовать научную терминологию;</p> <p>– наличие грубых ошибок;</p> <p>– низкий уровень культуры исполнения заданий;</p> <p>– низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе</p>

<p>практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; – высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>	<p>дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине; – самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; – средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>	<p>руководством преподавателя решать стандартные задачи; – работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.</p>	<p>компетенций.</p>
--	---	---	---------------------

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
<p>полнота и правильность ответа</p>	<p>обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий</p>	<p>Обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил</p>	<p>обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса</p>

степень осознанности, понимания изученного	демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого	беспорядочно и неуверенно излагает материал