

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра теоретической и прикладной информатики
Кафедра экономической информатики

Паспорт экзамена

по модулю "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (модуль)" по материалам дисциплины «Дисциплина по выбору аспиранта: Математические и инструментальные средства разработки интеллектуальных систем», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме теста. Тесты имеют открытую и закрытую формы. Часть тестов предполагает выбор альтернативы. Другая часть – выбор нескольких вариантов ответа. Ряд тестов использует форму ассоциативных связей.

Пример теста для экзамена

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Уточните определение	Семантическая сеть – это ориентированный граф, вершины которого а дуги
2	В каких случаях целесообразно для моделирования знаний использовать 1. Фреймы 2. Семантические сети 3. Продукционные правила 4. Логику 5. Прецеденты Проставьте против вариантов ответов соответствующие цифры.	<input type="checkbox"/> Теоретические представления <input type="checkbox"/> Моделирование поведения <input type="checkbox"/> Слабо формализованные области (искусство, медицина) <input type="checkbox"/> Моделирование формы организации знаний человека (иерархия категорий, понятия, абстракция и пр.)
3	Отметьте цифрами ассоциации, относящиеся к соответствующим категориям: 1. Фрейм –структура 2. Фрейм-роль 3. Фрейм-сценарий 4. Фрейм-ситуация	<input type="checkbox"/> Вексель <input type="checkbox"/> Менеджер <input type="checkbox"/> Собрание акционеров <input type="checkbox"/> Авария <input type="checkbox"/> Клиент <input type="checkbox"/> Кассир <input type="checkbox"/> Рабочий режим устройства
4	Привести выражение к хорновским дизъюнктам: $\{\exists x \{P(x) \& Q(x)\} \rightarrow \forall y R(y)\} \rightarrow \forall y W(y)$	
5	Представьте в логике (на Прологе) понятие «Предки по матери» через понятия мать и отец, родитель	
6	Установите ассоциации: 1. Символьный подход 2. Эмерджентный подход 3. Искусственная жизнь 4. Социальные модели 5. Коннекционизм 6. Обучение	<input type="checkbox"/> Генетические алгоритмы <input type="checkbox"/> Нейронные сети <input type="checkbox"/> Мультиагентные системы <input type="checkbox"/> Экспертные системы <input type="checkbox"/> Знания

2. Критерии оценки

- Ответ на тест считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *30 баллов*.
- Ответ на тест засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *50 баллов*.
- Ответ на тест билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *75 баллов*.
- Ответ на тест билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *100 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Дисциплина по выбору аспиранта:

Математические и инструментальные средства разработки интеллектуальных систем»

- 1) Системы, основанные на знаниях. Отличие от систем, основанных на данных
- 2) Интеллектуальные информационные системы. Основные классы ИИС. Примеры ИИС.
- 3) Методы поиска решений в условиях неопределенности.
- 4) Понятие неточных знаний.
- 5) Стратегия решения задач ИС
- 6) Понятие пространства состояния. Проблемные ситуации. Цели представления решения задачи в пространстве. Пример, в мире блоков
- 7) Формы представления в пространстве состояний, реализация на прологе
- 8) Направленный и ненаправленный поиск в пространстве состояний. Слепой поиск.
- 9) Стратегия поиска в глубину
- 10) Стратегия поиска с предпочтением
- 11) Стратегия поиска в ширину
- 12) Стратегия решения задачи путем построения И/ИЛИ дерева.
- 13) Применение и/или деревьев для решения игровых задач.
- 14) Метод генерации проверок
- 15) Стратегия выделения иерархии пространств состояний
- 16) Стратегия факторизации пространства состояний.
- 17) Стратегия ограничений
- 18) Стратегия наименьших свершений

- 19) Прямой и обратный поиск. Поиск с возвратом. Реализация прямого и обратного поиска на прологе.
- 20) Немонотонные системы, основные сложности решения немонотонных систем.
- 21) Нечеткие множества и их связь с теорией построения интеллектуальных систем.
- 22) Продукционные системы, их структура, основные принципы организации и функционирования.
- 23) Обработка нечетких знаний в интеллектуальных системах.
- 24) Основные стратегии обработки знаний.
- 25) Прямая и обратная цепочки рассуждений, способы их реализации.
- 26) Методы поиска решений в пространстве состояний.
- 27) И-ИЛИ графы.
- 28) Поиск в глубину и в ширину.
- 29) Поиск с возвратом.
- 30) Эвристический поиск.
- 31) Классификация инструментальных средств для работы со знаниями.
- 32) Языки, используемые при представлении и обработке знаний.
- 33) Общие сведения о языках инженерии знаний.
- 34) Агентный подход. Определение ИИС через понятие агента
- 35) ИС и интернет. Примеры интеллектуальных интернет технологий.
- 36) Корпоративные ИС
- 37) Экспертные системы. RBR системы, CBR
- 38) Архитектура экспертных систем
- 39) Объяснение решения в экспертных системах
- 40) Инженерия знаний и экспертные системы. Примеры
- 41) Элементы нечетких выводов экспертных систем
- 42) Экспертные системы, основанные на прецедентах- CBR. Примеры, принципы организации баз прецедента. Принцип логического вывода.
- 43) Естественные языковые интерфейсы. Примеры
- 44) Основные падежные отношения.
- 45) Формальные грамматики и принципы разбора предложений на естественном языке(семантические анализаторы).
- 46) Синтаксический анализ, реализация на прологе
- 47) Представление ИС через ультрасеть.