

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
А. В. Замятин

Оценочные материалы по дисциплине

Интеллектуальные информационные системы

по направлению подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Математические методы в цифровой экономике**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
К.И. Лившиц

Председатель УМК  
С.П. Сущенко

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.2. Проявляет навыки использования основных языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации.

ИОПК-2.3. Демонстрирует умение отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи.

ИОПК-4.1. Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы.

ИОПК-4.2. Применяет знания, полученные в области информационных технологий, при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК-4.3. Использует современные информационные технологии на всех этапах решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-5.2. Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности.

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

– тесты.

Выборочные вопросы теста:

Вопрос. Системы искусственного интеллекта применимы для решения тех задач, в которых: ...

Вопрос. Элементарной единицей структурного знания может быть: ...

Вопрос. Существенным недостатком фреймовой модели представления знаний является: ...

Вопрос. На каком шаге генетического алгоритма осуществляется формирование исходной популяции: ...

Вопрос. Отличительными особенностями динамической ЭС являются: ...

Вопрос. Подход на основе нечеткой логики использует: ...

Вопрос. Топология искусственной нейронной сети определяется: ...

Критерии оценивания:

Правильные ответы на 60% - 65% вопросов теста – оценка «удовлетворительно» («зачтено»).

Правильные ответы на 65% - 85% вопросов теста – оценка «хорошо» («зачтено»).

Правильные ответы на не менее 86% вопросов теста – оценка «отлично» («зачтено»).

Правильные ответы менее чем на 60% вопросов теста – оценка «неудовлетворительно» («не зачтено»).

### 3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Билеты к зачету имеют вид типовых экзаменационных билетов:

---

#### Интеллектуальные информационные системы

##### Билет № 1

1. Особенности ЭС. Структура ЭС
2. Алгебра нечетких отношений

---

#### Интеллектуальные информационные системы

##### Билет № 2

1. Условия истинности ППФ
2. Композиционное правило вывода

---

#### Интеллектуальные информационные системы

##### Билет № 3

1. Модули, управляемые образцами
2. Алгоритм обратного распространения ошибки

Успешная сдача зачета соответствует получению положительной оценки (не ниже оценки «удовлетворительно») согласно критериям, указанным в нижеследующей таблице.

Оценка	Критерии	Комментарии
«отлично» («зачтено»)	1. глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры дисциплины, 2. отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом и терминологией, 3. логически корректное и убедительное изложение ответа.	При ответе возможны 1 - 2 неточности
«хорошо» («зачтено»)	1. знание основного содержания лекционного курса и узловых проблем, 2. полное раскрытие материала, предусмотренного программой, 3. владение в целом логически корректного, но не всегда точного и аргументированного изложения ответа	Допуск небольших ошибок при изложении материала, не искажающих содержания ответа по существу
«удовлетворительно» («зачтено»)	1. владение материалом в пределах программы курса, знание фрагментарно, поверхностно важнейших разделов и содержания лекционного курса, 2. владение достаточными знаниями для решения типовых задач, 3. затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии.	
«неудовлетворительно» («не зачтено»)	1. наличие пробелов в знаниях основного учебного материала, неспособность дать четкое определение основных положений, категорий и показателей, 2. неумение решать задачи и неспособность разобраться в конкретной ситуации, 3. незнание, либо отрывочное представление учебно-программного материала.	

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

1. Системы искусственного интеллекта применимы для решения тех задач, в которых ...
  - производится цифровая обработка сигнала
  - осуществляется форматирование текста
  - осуществляется обработка статистических данных
  - имеется неопределенность информации
2. Для плохо формализованных задач используются методы ...
  - оптимизации
  - статистической обработки
  - искусственного интеллекта
  - аппроксимации функции
3. Отличительной чертой интеллектуальных систем является ...
  - обязательное наличие распределенной базы данных
  - использование статической обработки данных
  - полный перебор возможных решений задач
  - использование моделирования знаний для решения задач из конкретной проблемной области
4. При решении задач искусственного интеллекта НЕ используются методы ...
  - нечеткой логики
  - использующие дерево решений
  - наименьших квадратов
  - нейронных сетей
5. Эвристика – это неформализованная процедура, ...
  - осуществляющая полный перебор вариантов решения задачи
  - сокращающая количества шагов поиска решения
  - предназначенная для ввода данных
  - не предназначенная для принятия решения
6. В основе методов искусственного интеллекта лежит(-ат)...
  - эвристические приемы
  - реляционная алгебра
  - доказательство теорем
7. В системах искусственного интеллекта основным объектом представления, обработки и использования являются ...
  - программы
  - алгоритмы
  - знания
  - формулы
8. К методам решения плохо формализованных задач нельзя отнести:
  - методы реализации трудоемких расчетов по известным формулам
  - методы нечеткой логики
  - методы разработки экспертных систем
9. Существенным недостатком фреймовой модели представления знаний является:
  - недостаточная гибкость
  - сложность учета исключений в ПО
  - сложность реализации

10. Существенным недостатком продукционной модели представления знаний является:
  - недостаточная модульность
  - отсутствие средств структурирования базы знаний
  - отсутствие поддержки механизма наследования
11. Отличительной чертой экспертных систем является:
  - символьное представление данных
  - возможность объяснения полученного решения
  - отсутствие алгоритма решения задачи
12. Экспертные системы предназначены для решения сложных теоретических проблем
  - да
  - нет
13. В основе нечеткого логического вывода лежат объективные знания
  - да
  - нет
14. Нечеткое множество задается:
  - функцией принадлежности
  - вербальным значением
  - числовым значением
15. Фазификация это приведение к ...
  - четкости
  - нечеткости
  - неопределенности
16. Базовой в нечетком выводе является операция
  - проекции
  - цилиндрического продолжения
  - композиции
17. В процедуре дефазификации не может быть использован поиск ...
  - центра тяжести
  - первого максимума
  - первого минимума
18. Центральная нервная система – это центр управления ...
  - выбором решений
  - параметрами организма
  - настроением
19. Биологический нейрон – это ...
  - орган
  - молекула
  - клетка
20. Искусственный нейрон в качестве компоненты не включает ...
  - функцию активации
  - множитель
  - делитель
  - сумматор

21. Топология искусственной нейронной сети определяется ...

- количеством слоев
- количеством нейронов в слоях
- характером связей

22. В совокупность задач, решаемых НС, входит задача ...

- фильтрации данных
- аппроксимации
- сбора данных

### Ответы к заданиям

№ задания	Ответ к заданию
1	имеется неопределенность информации
2	искусственного интеллекта
3	использование моделирования знаний для решения задач из конкретной проблемной области
4	наименьших квадратов
5	сокращающая количества шагов поиска решения
6	эвристические приемы
7	знания
8	методы реализации трудоемких расчетов по известным формулам
9	сложность учета исключений в ПО
10	отсутствие поддержки механизма наследования
11	возможность объяснения полученного решения
12	нет
13	нет
14	функцией принадлежности
15	нечеткости
16	композиции
17	первого минимума
18	параметрами организма
19	клетка
20	делитель
21	характером связей
22	аппроксимации

Шкала оценивания остаточных знаний:

Критерий оценивания остаточных знаний	Оценка
Правильный ответ на не менее 90% вопросов	зачтено
Правильный ответ на не менее 70% вопросов	зачтено
Правильный ответ на не менее 40% вопросов	зачтено
Правильный ответ на менее 40% вопросов	не зачтено

### Информация о разработчиках

Головчинер Михаил Наумович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры компьютерной безопасности института прикладной математики и компьютерных наук НИ ТГУ.