

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 Прикладная информатика

Наименование образовательной программы: Информационные системы и технологии поддержки цифровой экономики

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Интеллектуальные методы поддержки управленческих решений**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крепков И.М.
	Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095

И.М.
Крепков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крепков И.М.
	Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095

И.М.
Крепков

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NeVskyAY-0b6e493d

А.Ю.
Невский

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска

ИД-1 Применяет интеллектуальные методы принятия решений

ИД-3 Применяет средства математического и имитационного моделирования экономических задач с учётом рисков

2. РПК-1 Способен принимать участие в управлении работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ИД-2 Способен выявлять, собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования в рамках управления работами по сопровождению и проектов создания (модификации) ИС

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Методы интеллектуального анализа данных (Лабораторная работа)
2. Продукционные модели знаний (Лабораторная работа)
3. Разработка интеллектуальных систем (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Логические модели знаний (Контрольная работа)

БРС дисциплины

1 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	14
Интеллектуальные системы и Модели представления знаний					
Понятие интеллектуальной системы. Модели знаний в интеллектуальных системах		+			
Системы интеллектуального анализа данных					
Системы интеллектуального анализа данных			+		
Методы и средства обработки знаний в интеллектуальных системах					

Методы и средства обработки знаний в интеллектуальных системах			+	
Средства разработки интеллектуальных систем				
Средства разработки интеллектуальных систем				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} Применяет интеллектуальные методы принятия решений	Знать: - алгоритмы принятия решений в системах искусственного интеллекта; Уметь: - решать задачи логического вывода на основе метода резолюции	Разработка интеллектуальных систем (Лабораторная работа)
ПК-1	ИД-3 _{ПК-1} Применяет средства математического и имитационного моделирования экономических задач с учётом рисков	Знать: - методы и средства представления знаний; Уметь: - строить логические и продукционные модели процессов и объектов	Логические модели знаний (Контрольная работа) Методы интеллектуального анализа данных (Лабораторная работа)
РПК-1	ИД-2 _{РПК-1} Способен выявлять, собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования в рамках управления работами по сопровождению и проектов создания	Знать: - языки и среды разработки современных интеллектуальных систем; Уметь: - формулировать требования к конкретной интеллектуальной системе в зависимости от	Логические модели знаний (Контрольная работа) Продукционные модели знаний (Лабораторная работа)

	(модификации) ИС	поставленной задачи, а также анализировать возможности использования конкретной среды в зависимости от целей разработки	
--	------------------	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Логические модели знаний

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка знаний осуществляется посредством приведения ответов на поставленные вопросы (выбор варианта/вариантов ответа или приведение развернутого ответа). Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 45 минут.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам моделей знаний и языков разработки современных интеллектуальных систем.

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: - языки и среды разработки современных интеллектуальных систем;</p>	<p>1. Выберите НЕверные утверждения: 1 Знания об объектах, событиях и процессах - это необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события; 2 Знания об объектах, событиях и процессах не имеют эффективного описания связей между различными типами данных; 3 Знания об объектах, событиях и процессах легко поддаются анализу ответы: 1,2</p> <p>2. Выберите верные утверждения: 1 Данные об объектах, событиях и процессах - это необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события; 2 Данные об объектах, событиях и процессах не имеют эффективного описания связей между различными типами данных; 3 Данные об объектах, событиях и процессах сложно поддаются анализу ответы: 1,2,3</p> <p>3. Экспертная система содержит: 1 знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач. 2 минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов 3 обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта. 4 система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы. ответ: 4</p>
---	--

	<p>4. Системы диагностики</p> <p>1 включают диагностику в медицине, электронике, механике и программном обеспечении.</p> <p>2 специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.</p> <p>3 сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели</p> <p>4 выявляют описания ситуации из наблюдений.</p> <p>ответ: 1</p> <p>5. Системы интерпретации:</p> <p>1 включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование</p> <p>2 выявляют описания ситуации из наблюдений.</p> <p>3 специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.</p> <p>4 сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели.</p> <p>ответ: 2</p> <p>6. Чем данные отличаются от знаний?</p> <p>7. Раскройте значение понятий "Данные", "Информация", "Знания".</p>
<p>Уметь: -строить логические и производственные модели процессов и объектов</p>	<p>1. Экспертная система содержит:</p> <p>1 знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.</p> <p>2 минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов</p> <p>3 обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.</p> <p>4 система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.</p> <p>ответ: 4</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не удовлетворительно" выставляется если задание не выполнено

КМ-2. Продукционные модели знаний

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках лабораторной работы предоставляются персональные задания по вариантам

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку умений по продукционным моделям знаний

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: - формулировать требования к конкретной интеллектуальной системе в зависимости от поставленной задачи, а также анализировать возможности использования конкретной среды в зависимости от целей разработки	1.Решите задачу логического вывода на основе метода резолюции 2.Проанализируйте модели знаний в интеллектуальных системах 3.Продемонстрируйте методы и средства обработки знаний в интеллектуальных системах 4.Проанализируйте принципы архитектуры программного обеспечения 5.Продемонстрируйте средства разработки интеллектуальных систем
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не удовлетворительно" выставляется если задание не выполнено

КМ-3. Методы интеллектуального анализа данных

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках лабораторной работы предоставляются персональные задания по вариантам

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по методам интеллектуального анализа данных

Контрольные вопросы/задания:

Знать: - методы и средства представления знаний;	<ol style="list-style-type: none">1. Анализ данных - это ...2. Постройте индуктивную модель представления знаний3. Дайте характеристику Фреймовой модели представления знаний4. Дайте характеристику Продукционной модели представления знаний5. Дайте характеристику Сематическим сетям представления знаний6. Дайте определение и характеристику интеллектуальным системам
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не удовлетворительно" выставляется если задание не выполнено

КМ-4. Разработка интеллектуальных систем

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: В рамках лабораторной работы предоставляются персональные задания по вариантам

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку умений по теме "Разработка интеллектуальных систем"

Контрольные вопросы/задания:

Знать: - алгоритмы принятия решений в системах искусственного интеллекта;	1.Интервальный анализ данных
Уметь: - решать задачи логического вывода на основе метода резолюции	1.Продемонстрируйте стратегии вывода в интеллектуальных системах поддержки принятия решений 2.Механизм логического вывода данных в Семантических сетях 3.Механизм логического вывода данных в продукционных системах 4.Механизмы обработки зашумленной информации 5.Интервальный анализ данных

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не удовлетворительно" выставляется если задание не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

- 1 Методы резолюции
- 2 Учет фактора времени, стратегии обработки временных зависимостей

Процедура проведения

Билет содержит два вопроса. На подготовку ответа отводится 1 час (60 минут).

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-1} Применяет интеллектуальные методы принятия решений

Вопросы, задания

1. Основные этапы обработки данных в интеллектуальных системах
2. Интеллектуальные программные среды и их возможности.
3. Классификация и примеры экспертных систем, их назначение и характеристики.
4. Учет фактора времени, стратегии обработки временных зависимостей.
5. Стратегии вывода в интеллектуальных системах поддержки принятия решений.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Данные об объектах, событиях и процессах, это

Ответы:

- 1 содержимое баз знаний;
 - 2 необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события;
 - 3 предварительно обработанная информация;
 - 4 сообщения, находящиеся в хранилищах данных
- Верный ответ: 2 необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события;

2. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ПК-1} Применяет средства математического и имитационного моделирования экономических задач с учётом рисков

Вопросы, задания

1. Логический вывод в интеллектуальных системах
2. Хорновские дизъюнкты
3. Дедуктивные базы данных
4. Продукционные модели представления знаний в экспертных системах
5. Дедуктивный вывод на сетях

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Системы интерпретации:

Ответы:

- 1 включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование

2 выявляют описания ситуации из наблюдений.

3 специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.

4 сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели.

Верный ответ: 2 выявляют описания ситуации из наблюдений.

3. Компетенция/Индикатор: ИД-2РПК-1 Способен выявлять, собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования в рамках управления работами по сопровождению и проектов создания (модификации) ИС

Вопросы, задания

1.Области применения искусственного интеллекта

2.Аксиоматические формальные системы и их свойства

3.Логические модели представления знаний

4.Продукционные модели

5.Исчисление высказываний и исчисление предикатов первого порядка как формальные системы

6.Алгоритмы обучения «без учителя».

7.Виды классификаторов. Алгоритмы построения классификаторов на основе деревьев решений.

8.Алгоритмы обобщения для работы с зашумленными данными.

9.Вывод при наличии неполной, неточной, противоречивой информации.

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Выберите НЕверные утверждения:

Ответы:

1 Знания об объектах, событиях и процессах - это необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события;

2 Знания об объектах, событиях и процессах не имеют эффективного описания связей между различными типами данных;

3 Знания об объектах, событиях и процессах легко поддаются анализу

Верный ответ: 1 Знания об объектах, событиях и процессах - это необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события; 2 Знания об объектах, событиях и процессах не имеют эффективного описания связей между различными типами данных;

2.Системы диагностики

Ответы:

1 включают диагностику в медицине, электронике, механике и программном обеспечении.

2 специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.

3 сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели

4 выявляют описания ситуации из наблюдений.

Верный ответ: 1 включают диагностику в медицине, электронике, механике и программном обеспечении.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания:

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих.