

**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
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

И.М.

Крепков

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

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

(подпись)

И.М.

Крепков

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

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

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка
подписи)

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 применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем

ПК-1.2 Способен собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования к информационным системам

2. ПК-2 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

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	ПК-1.2 _{ПК-1} Способен собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования к информационным системам	Знать: - языки и среды разработки современных интеллектуальных систем; Уметь: - формулировать требования к конкретной интеллектуальной системе в зависимости от поставленной задачи, а также анализировать возможности использования конкретной среды в зависимости от целей разработки	Логические модели знаний (Контрольная работа) Продукционные модели знаний (Лабораторная работа)
ПК-2	ИД-1 _{ПК-2} 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-2	ИД-3 _{ПК-2} Применяет	Знать:	Логические модели знаний (Контрольная работа)

	<p>средства математического и имитационного моделирования экономических задач с учётом рисков</p>	<p>- методы и средства представления знаний; Уметь: -строить логические и продукционные модели процессов и объектов</p>	<p>Методы интеллектуального анализа данных (Лабораторная работа)</p>
--	---	---	--

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

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

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 знаний 3. Дайте характеристику Фреймовой модели представления знаний 4. Дайте характеристику Продукционной модели представления знаний 5. Дайте характеристику Сематическим сетям представления знаний 6. 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***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	<ol style="list-style-type: none"> 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

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

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: ПК-1.2_{ПК-1} Способен собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования к информационным системам

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.

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-2} 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;

3. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ПК-2} 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.

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:

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.