

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

Направление подготовки/специальность: 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Наименование образовательной программы: Информационные технологии и системы искусственного интеллекта

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Многоагентные системы**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щирий А.О.
	Идентификатор	R7df1ca35-ShchiryAO-fbb17067

А.О. Щирий

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

П.Р.
Варшавский

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

П.Р.
Варшавский

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 Способен осуществлять поддержку разработки информационных систем, методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с данными и знаниями

ИД-1 Осуществляет поддержку разработки прототипов ИС на основе накопленного опыта

ИД-3 Разрабатывает рекомендации по внедрению и использованию методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с данными и знаниями

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Лабораторная работа 1 (Интервью)

2. Лабораторная работа 2 (Интервью)

3. Лабораторная работа 3 (Интервью)

4. Лабораторная работа 4 (Интервью)

БРС дисциплины

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Лабораторная работа 1 (Интервью)

КМ-2 Лабораторная работа 2 (Интервью)

КМ-3 Лабораторная работа 3 (Интервью)

КМ-4 Лабораторная работа 4 (Интервью)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Основы теории агентов					
Психологические предпосылки и современное развитие искусственного интеллекта (ИИ). Основы теории агентов. Архитектуры и языки описания агентов.	+				

Деятельность агентов и их коммуникация				
Основы деятельности агента и её моделирование		+		
Взаимодействие агентов				
Взаимодействие между агентами в МАС. Кооперация, конфликт и координация. Формализация взаимодействий. Основы теории организации. Классификации и типы организаций.			+	
Основы МАС				
Основы теории многоагентных систем (МАС). Классификация и формализация МАС. Коммуникации в МАС и приложения агентов и МАС.				+
Вес КМ:	25	25	25	25

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} Осуществляет поддержку разработки прототипов ИС на основе накопленного опыта	Знать: Основы теории МАС и модели коммуникации агентов Понятие формальной и семиотической системы. Классификация агентов Уметь: Применять основы деятельности агента при организации взаимодействий между агентами, основы теории организаций для синтеза видов организаций Использовать стандартные языки описания агентов для решения прикладных задач	КМ-1 Лабораторная работа 1 (Интервью) КМ-3 Лабораторная работа 3 (Интервью) КМ-4 Лабораторная работа 4 (Интервью)
ПК-1	ИД-3 _{ПК-1} Разрабатывает рекомендации по внедрению и использованию методов, моделей, алгоритмов, технологий и	Знать: Базовые типы сотрудничества агентов, классификация организаций агентов Модели действия агентов и	КМ-1 Лабораторная работа 1 (Интервью) КМ-2 Лабораторная работа 2 (Интервью) КМ-3 Лабораторная работа 3 (Интервью)

	инструментальных средств работы с данными и знаниями	их описание Уметь: Описывать деятельность агентов Выделять и описывать агентов согласно существующим классификациям	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Лабораторная работа 1

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Интервью

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Самостоятельная подготовка студентом отчета по ЛР.

Краткое содержание задания:

Выбор предметной области и агентов для проектирования многоагентных систем МАС

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Понятие формальной и семиотической системы. Классификация агентов	1. Понятие агента, его свойства
Уметь: Выделять и описывать агентов согласно существующим классификациям	1. Определить тип агента

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Лабораторная работа 2

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Интервью

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Самостоятельная подготовка студентом отчета по ЛР.

Краткое содержание задания:

Выделение агентов, их свойств и ролей

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Модели действия агентов и их описание	1.Пояснить роли агентов в общей задаче МАС
Уметь: Описывать деятельность агентов	1.Описать модель деятельности агента

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Лабораторная работа 3

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Интервью

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Самостоятельная подготовка студентом отчета по ЛР.

Краткое содержание задания:

Описание сценариев работы МАС

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Базовые типы сотрудничества агентов, классификация организаций агентов	1.Виды взаимодействия агентов, тип сотрудничества
Уметь: Применять основы деятельности агента при организации взаимодействий между агентами, основы теории организаций для синтеза видов организаций	1.Обосновать выбранный тип сотрудничества

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Лабораторная работа 4

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Интервью

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Самостоятельная подготовка студентом отчета по ЛР.

Краткое содержание задания:

Выбор фреймворка и реализация МАС с его помощью

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основы теории МАС и модели коммуникации агентов	1.Классифицировать разработанную МАС
Уметь: Использовать стандартные языки описания агентов для решения прикладных задач	1.Сформировать МАС и показать ее работу с помощью выбранного фреймворка

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

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

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-1} Осуществляет поддержку разработки прототипов ИС на основе накопленного опыта

Вопросы, задания

1. Рационализм в информатике и ИИ и синергетическая методология.
2. Формальная и семиотическая системы
3. Модель поведения простейшего агента. Схема гиромата
- 4.
1. Языки описания и реализации агентов.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что предполагает свойство активности агента?

Ответы:

способность к организации и реализации действий
способность воспринимать состояние среды
относительная независимость от окружающей среды

Верный ответ: способность к организации и реализации действий

2. К какому типу можно отнести программного агента?

Ответы:

естественные
искусственные, физические
искусственные, виртуальные

Верный ответ: искусственные, виртуальные

3. Рефлекторные агенты относятся к классу:

Ответы:

Интеллектуальных
Реактивных

Верный ответ: Интеллектуальных

4. Какой тип агента способен к прогнозированию изменений внешней среды?

Ответы:

Интеллектуальный
Реактивный

Верный ответ: Интеллектуальный

5. Для какого направления в разработке МАС справедливо утверждение: "каждый агент самостоятельно определяет свои реакции на события в локальной среде и взаимодействия с другими агентами"?

Ответы:

распределенный искусственный интеллект
искусственная жизнь

Верный ответ: искусственная жизнь

2. Компетенция/Индикатор: ИД-3ПК-1 Разрабатывает рекомендации по внедрению и использованию методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с данными и знаниями

Вопросы, задания

1.
 1. Основные направления развития МАС. Классификация МАС.
2.
 1. Модели искусственной жизни.
3.
 1. Кооперация агентов. Формы и модели кооперации.
4.
 1. Понятие организации и его роль в создании МАС. Определения организации.
5.
 1. Синтез деятельности искусственных агентов. Модель деятельности.
6.
 1. Модели коммуникации агентов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Справедливо ли утверждение: "Особи в рое должны находиться очень близко (по соседству) друг от друга"

Ответы:

да
нет

Верный ответ: да

2. Вариант конфликтной ситуации, когда каждый агент хочет монополизировать имеющиеся совместные ресурсы относится к типу взаимодействия агентов:

Ответы:

Коллективное соперничество за ресурсы
Индивидуальное соперничество за ресурсы
Координируемое сотрудничество

Верный ответ: Индивидуальное соперничество за ресурсы

3. Для какого типа специализации по Тейлору характерно разбиение общей задачи на максимально возможное число простейших подзадач и поручение отдельному агенту-исполнителю одной-единственной подзадачи?

Ответы:

вертикальная
горизонтальная

Верный ответ: горизонтальная

4. Централизованное управление характерно для:

Ответы:

Тейлоровских организаций
Посттейлоровских организаций

Верный ответ: Тейлоровских организаций
5. В соответствии с пирамидой Маслоу наименее важной потребностью (среди указанных) является:

Ответы:
Потребность в оценке
Потребность в безопасности
Потребность в самореализации

Верный ответ: Потребность в самореализации

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: оценка 5 («отлично»), если правильно выполнено практическое задание и при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы обучающийся показал, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных процессов и явлений или решения задач

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: оценка 4 («хорошо»), если правильно выполнено практическое задание или в нем допущено не более одной ошибки, которая была самостоятельно исправлена обучающимся, и при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы обучающийся допускает негрубые ошибки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: оценка 3 («удовлетворительно»), если в выполненном практическом задании допущены грубые ошибки, которые затем исправлены обучающимся при участии экзаменатора или практическое задание не выполнено в полном объеме, но обучающийся смог довести решение до конца при участии экзаменатора, и в ответах на вопросы экзаменационного билета допущены ошибки

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

оценка 2 («неудовлетворительно»), если практическое задание не выполнено или не даны ответы на вопросы экзаменационного билета и не выполнены критерии для оценки 3 («удовлетворительно»).