

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

Направление подготовки/специальность: 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Наименование образовательной программы: Искусственный интеллект

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Многоагентные системы**

**Москва
2025**

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 выполнять работы на всем жизненном цикле информационных систем в выбранной среде разработки компьютерного ПО

ИД-2 Демонстрирует знание современных программно-технических средств, информационных технологий и тенденции их развития

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-2ПК-1 Демонстрирует знание современных программно-технических средств, информационных технологий и тенденции их развития	Знать: Основы теории МАС и модели коммуникации агентов Понятие формальной и семиотической системы. Классификация агентов Модели действия агентов и их описание Базовые типы сотрудничества агентов, классификация организаций агентов Уметь: Использовать стандартные языки описания агентов для решения прикладных задач Применять основы деятельности агента при организации взаимодействий между агентами, основы теории организаций для синтеза видов организаций	КМ-1 Лабораторная работа 1 (Интервью) КМ-2 Лабораторная работа 2 (Интервью) КМ-3 Лабораторная работа 3 (Интервью) КМ-4 Лабораторная работа 4 (Интервью)

		Выделять и описывать агентов согласно существующим классификациям Описывать деятельность агентов	
--	--	---	--

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-2ПК-1 Демонстрирует знание современных программно-технических средств, информационных технологий и тенденции их развития

Вопросы, задания

- 1.Рационализм в информатике и ИИ и синергетическая методология.
- 2.Формальная и семиотическая системы
- 3.Модель поведения простейшего агента. Схема гиromата
- 4.
1. Языки описания и реализации агентов.
- 5.
1. Основные направления развития МАС. Классификация МАС.
- 6.
1. Модели искусственной жизни.
- 7.
1. Кооперация агентов. Формы и модели кооперации.
- 8.
1. Понятие организации и его роль в создании МАС. Определения организации.
- 9.
1. Синтез деятельности искусственных агентов. Модель деятельности.
- 10.
1. Модели коммуникации 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

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

Ответы:

да
нет

Верный ответ: да

7.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

8.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

9.Централизованное управление характерно для:

Ответы:

Тейлоровских организаций
Посттейлоровских организаций

Верный ответ: Тейлоровских организаций

10.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»).