

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01 «Мультиагентные системы»

Направленность (профиль) /

специализация Магистерская программа "Интеллектуальные системы и технологии"

Курс 1 Семестр 1 Количество з.е. 4. (144 час., из них – 54,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 36 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 89,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Целью дисциплины «Мультиагентные системы» является обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям компьютерной обработки информации и автоматизированного управления на основе теории искусственных агентов и мультиагентных систем (МАС).

Основными задачами при этом являются:

- получение теоретических знаний и практических навыков о компьютерных агентах и МАС;
- знание проблем, связанных с применением агентно-ориентированных подходов и технологий.
- умение использовать полученные знания разработки, адаптации и использования новейших средств информатики и искусственного интеллекта на основе теории агентов в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

Студент должен **знать**

- общие принципы построения, основные свойства и архитектуры автономных агентов;
- методологию, методы и модели формирования МАС;
- о базовых ситуациях, режимах и моделях взаимодействия, коммуникации, кооперации агентов;
- программные языки и инструментальные средства реализации искусственных агентов

уметь

- осуществлять синтез искусственных агентов различных классов и выбор эффективных архитектур МАС для конкретных, специфических приложений;
- программировать агентов с использованием языков объектно- и/или агентно-ориентированного программирования, библиотек агентов и агентских сред; разработки структур коммуникации агентов на основе стандарта ACL (Agents Communication Language);
- применять восходящее и нисходящее проектирование МАС.

владеть

- вопросами о причинах появления и основных направлениях развития теории агентов и МАС как стратегической области информатики и искусственного интеллекта;
- важнейшими способами разработки агентов (системно-организационная, поведенческая, деятельностьная, логическая, лингвистическая, теоретико-игровая, программистская и пр.) и формализмах описания мультиагентных систем различных классов;
- методами моделирования поведения и действий агентов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мультиагентные системы» относится к вариативной части цикла Б1 профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, операционных систем,

компьютерных сетей, баз данных, нечеткой логики, нейронных сетей и др. методов ИИ, а также дисциплины "Распределенные задачи и алгоритмы".

Знания, получаемые при изучении мультиагентных технологий, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра (параллельное и распределенное программирование, дисциплины вариативной части), а также при работе над магистерской диссертацией.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-6. Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения	
ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем	Знает основные принципы построения архитектур агентных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов
ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий	Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области мультиагентных систем на основе стандартизированных платформ
ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы	Имеет практический опыт составления технического задания на разработку мультиагентных систем
ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных.	
ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем	Знает основные принципы построения архитектур агентных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов
ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий	Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области разработки мультиагентных систем (МАС) на основе стандартизированных платформ
ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере	Имеет практический опыт составления технического задания на разработку мультиагентных систем, практический опыт оценки качества, надежности и эффективности разработанной информационной системы в сфере многоагентного моделирования

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _1_ семестре магистратуры (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Введение в многоагентные системы.	32	4		8	20

2.	Раздел 2. Архитектура мультиагентных систем.	46	4		12	30
3.	Раздел 3. Программирование и проектирование мультиагентных систем.	65,8	10		16	39,8
	<i>Итого:</i>	143,8	18		36	89,8
	<i>ИКР</i>	0,2				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: зачет

Основная литература:

1. Лисьев, Г. А. Технологии поддержки принятия решений : учебное пособие : [16+] / Г. А. Лисьев, И. В. Попова. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2022. – 133 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103806> (дата обращения: 06.06.2025). – ISBN 978-5-9765-1300-6. – Текст : электронный.
2. Кревецкий, А. В. Основы технологий искусственного интеллекта : учебное пособие : [16+] / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общ. ред. А. В. Кревецкого ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. – 272 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=714624> (дата обращения: 06.06.2025). – Библиогр.: с. 264-267. – ISBN 978-5-8158-2358-7. – Текст : электронный.
3. Мультиагентные системы: самоорганизация и развитие / В. Е. Лихтенштейн, В. А. Коняевский, Г. В. Росс, В. П. Лось. – Москва : Финансы и статистика, 2022. – 264 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708885> (дата обращения: 01.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00184-066-4. – Текст : электронный
4. Лаврищева, Е. М. Наука моделирования и программирования задач математики, информатики и техники из информационных, интеллектуальных и сервисных ресурсов : учебно-методическое пособие : [16+] / Е. М. Лаврищева ; Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет). – Москва : Московский физико-технический институт, 2023. – 72 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702852> (дата обращения: 06.06.2025). – Текст : электронный.

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий