

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.06.01 Агентное моделирование сложных систем  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

38.04.01 Экономика

Направленность (профиль)

38.04.01.17 Финансово-экономическая аналитика и принятие решений в  
цифровой среде

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. техн. наук, Доцент, Чжан Екатерина Анатольевна

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

обучение студентов современным методам, технологиям и программным средствам агентного моделирования сложных систем

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомить студентов с основными понятиями агентного моделирования;
- научить студентов определять агентов и теоретические основы поведения агентов;
- ознакомить студентов с процессом запуска агентной модели и анализа выходных данных с точки зрения связи между поведением агентов на микроуровне и всей системы в целом;
- рассмотреть практическое применение агентного моделирования на примере конкретных моделей.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2: Способен разрабатывать стратегии поведения экономических агентов на различных рынках</b>	
ПК-2.3: Применяет программные средства для анализа поведения различных агентов	Знает основные программные среды для реализации агентных приложений Умеет разрабатывать имитационные модели поведения агентов Владеет программными средствами для реализации агентных моделей
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает конкретный системный подход, используемый при решении профессиональных задач (в будущей профессиональной деятельности) Умеет осуществлять анализ проблемной ситуации (выявлять ее составляющие, их функции, связи между ними и т.д.), используя конкретный системный подход Владеет методами формализации задачи

УК-1.3: Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и	Знает способы формулирования цели и расставления приоритетов, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений Умеет увидеть значимые факторы в процессе достижения цели, формирует проблемные вопросы и определяет способы их решений Способен оценить влияние принимаемого решения на внешнее окружение планируемой деятельности и на
на взаимоотношения участников этой деятельности	взаимоотношения участников этой деятельности

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27283>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,33 (12)	
практические занятия	0,67 (24)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Имитационное моделирование</b>											
		1. Введение в имитационное моделирование. Виды имитационного моделирования		4							
		2. Моделирование сложных систем				4					
		3. Формирование требований к системе. Функциональная и структурная схема системы				4					
		4. Имитационное моделирование							24		
<b>2. Введение в агентное моделирование</b>											
		1. Агентное моделирование. Среда разработки AnyLogic		3							
		2. Разработка дискретно-событийной модели на примере банковского отделения				4					
		3. Проектирование системы агентного моделирования		3							
		4. Разработка агентной модели на примере процесса распространения инновационного продукта по Бассу				4					

5. Основные понятия и определения агентного моделирования. Стратегии поведения агентных систем и способы их разработки							24	
<b>3. Разработка агентных приложений</b>								
1. Общая концепция интеллектуального агента. Практическое применения агентного подхода при разработке моделей в различных предметных областях	2							
2. Разработка агентной модели			4					
3. Разработка комбинированной модели на примере модели потребительского рынка и цепочки поставок			4					
4. Основные подходы к программированию агентных моделей. Схема создания программного комплекса агентного моделирования.							24	
Всего	12		24				72	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Латынцев А. А., Цибульский Г. М., Перфильев Д. А. Мультиагентные системы и технологии: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины (Красноярск: ИПК СФУ).
2. Латынцев А.А. Мультиагентные системы: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы](Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Для изучения дисциплины используются: Microsoft Windows 7, Microsoft Visual Studio.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование (интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI. А также помещение для самостоятельной работы оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.