

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.05.2023 14:30:32

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a3830e18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Факультет физико-математических и естественных наук**  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

38.04.01 Экономика

38.04.02 Менеджмент

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Управление на основе анализа данных и бизнес-аналитика

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Имитационное моделирование» является формирование и развитие у студентов навыков в области имитационного моделирования угроз и рисков кибербезопасности. Задачей курса является также обучение студентов использованию методов предиктивной аналитики, моделирования и формирования экспериментов для построения прикладных кейсов. Это позволит им при необходимости применять полученные знания и умения при решении практических задач в различных областях, связанных с предотвращением экономических угроз кибератак и киберпреступлений.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Имитационное моделирование» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-7	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в профессиональной области) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.	УК-7.1. Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-7.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
ПК-1	Способен управлять бизнес-анализом	ПК-1.1 Обосновывает подходы, используемые в бизнес-анализе ПК-1.2 Осуществляет руководство бизнес-анализом ПК-1.3 Определяет направления развития организации ПК-1.4 Разрабатывает стратегии управления изменениями в организации

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Имитационное моделирование» относится к вариативной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Имитационное моделирование».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики <sup>1</sup>
УК-7	Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации (в профессиональной области) в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.	Финансовый менеджмент Инструменты обработки данных Цифровые рынки и Unit-экономика Basic econometrics with Excel / Основы эконометрики с использованием Excel Basic econometrics with Eviews / Основы эконометрики с использованием Eviews НИРМ	Преддипломная практика
ПК-1	Способен управлять бизнес-анализом	Управление проектами Цифровые рынки и Unit-экономика	Преддипломная практика

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Имитационное моделирование» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		6
Контактная работа, ак.ч.	27	27
Лекции (ЛК)	9	9
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	81	81
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108
	зач.ед.	3

1 - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Имитационное моделирование как метод исследования	Тема 1.1. Основные понятия и области применения имитационного моделирования	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Стандарты, методики и инструменты, применяемые при аудите кибербезопасности	ЛК, СЗ
Раздел 2. Моделирование экономических угроз в менеджменте	Тема 2.1. Процессное имитационное моделирование и его приложения в менеджменте и экономике	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Модели и методы системной динамики: наиболее существенные приложения в менеджменте и экономике.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Аудит кибербезопасности экономических систем	Тема 3.1. История развития искусственного интеллекта. Машинное обучение. Нейронные сети и их применение в предотвращении киберугроз.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Многоагентное имитационное моделирование и поведенческая экономика	ЛК, СЗ
Раздел 4. Киберугроза и поведенческий анализ	Тема 4.1. Поведенческий анализ (на основе соц. графа и анализа вероятностей поведения потенциального киберпреступника)	ЛК, СЗ
	Тема 4.2. Инструменты экономического мошенничества в финансовой сфере	ЛК, СЗ
Раздел 5. Финансовое моделирование. Unit-экономика	Тема 5.1. «Электронное правительство»: когнитивные центры и аналитика стратегического планирования	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams.
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	-
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или AnyLogic.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Дреус, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для вузов / Ю. Г. Дреус, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11385-3. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495094> (дата обращения: 13.05.2022).

2. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04734-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492781> (дата обращения: 13.05.2022).
3. Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02528-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489503> (дата обращения: 13.05.2022).

*Дополнительная литература:*

1. Емельянов, А. А. Имитационное моделирование экономических процессов / А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума. - 2-е изд., пер. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2009 - 416 с. // [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1025](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1025)
2. Ермаков С. М. Курс статистического моделирования / С. М. Ермаков, Г. А. Михайлов. – М.: Финансы и статистика, 1976
3. Кудрявцев, Е. М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем/Е.М. Кудрявцев.- М.: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1213](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1213) Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS: учеб. пособие / [Н. В. Концевая и др.]; под ред. И. В. Орловой. – М.: Вузовский учебник, 2011 – 309 с.
4. Павловский, Ю. Н. Имитационное моделирование: учебное пособие / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. – М.: Академия, 2008 – 235 с.
5. 6 Советов, Б. Я. Моделирование систем / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - М.: Высшая школа, 1998
6. Таха, Хэмди. Введение в исследование операций. В 2 кн. Кн. 1 / Х. Таха ; пер. В. Я. Алтаев. - Москва: Мир, 1985 - 479 с.
7. Таха, Хэмди. Введение в исследование операций. В 2 кн. Кн. 2 / Х. Таха ; пер. В. Я. Алтаев. - Москва: Мир, 1985 - 496 с.
8. Петухов, О.А. Моделирование: системное, имитационное, аналитическое: учеб. пособие / О.А. Петухов, А.В. Морозов, Е.О. Петухова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008 – 288 с.
9. Золотов, О.И. Моделирование систем (Модели систем массового обслуживания): учеб. пособие / О.И. Золотов, О.А. Петухов, Р.Р. Хамидуллин. – СПб.: СЗТУ, 2004 – 168 с.
10. Моделирование. Имитационные модели: учеб. пособие / О.А. Петухов, И.А. Бригаднов, А.В. Морозов, Е.О. Петухова. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2005 – 133 с.
11. 4 Моделирование. Аналитические модели: учеб. пособие / О.А. Петухов, И.А. Бригаднов, А.В. Морозов, Е.О. Петухова. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2005 – 112 с.
12. Советов, Б.Я. Моделирование систем: учебник / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.: Высш. школа, 2005 – 343 с.
13. Кельтон, В. Имитационное моделирование / В. Кельтон, А. Лоу. – 3-е изд./ Пер. с англ. – СПб.: Издательская группа ВНУ, 2004 – 847 с.

14. Кудрявцев, Е.М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем / Е.М. Кудрявцев. – М.: ДМК пресс, 2004 – 320 с.
15. Боброва, Л.В. Методы и средства обработки экономической информации: учебно-методический комплекс (информационные ресурсы дисциплины: учебное пособие) / Л.В. Боброва. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2008 – 217 с.
- 16.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- 

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля<sup>2</sup>:*

1. Курс лекций по дисциплине «Имитационное моделирование».

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система<sup>3</sup> оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Имитационное моделирование» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

---

<sup>2</sup> - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС.

<sup>3</sup> - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

**Научный сотрудник**



**Шапошников А.Э.**

---

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

**кафедра Экономико-математического моделирования**

---

Наименование БУП



Подпись

**Балашова С.А.**

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

**Доцент, кафедра Экономико-математического моделирования**

---

Должность, БУП



Подпись

**Балашова С.А.**

---

Фамилия И.О.