

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 52 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18ч., лабораторных 34 ч.; 17,8 часов самостоятельной работы; 2 часа КСР, 0,2 часа ИКР).

**Цель дисциплины:** сформировать у студентов представления об имитационном моделировании, выработке практических навыков по разработке имитационных моделей и их использованию; ознакомление с концепциями развития систем, с помощью которых возможно имитационное моделирование.

### Задачи дисциплины:

1. Ознакомление студентов с математическими принципами формирования имитационных моделей и применением этих принципов при построении моделей имитации различных математических задач.
2. Научить студентов использовать компьютерные средства (например, Microsoft Excel, Maple), для построения имитационных моделей.
3. Ознакомить с имитационными моделями, используемыми в настоящее время.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО.** Дисциплина «Имитационное моделирование» относится к *вариативной* части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина " Имитационное моделирование " изучается на 3 курсе в 6 семестре обучения бакалавров. Предварительно студенты должны изучить дисциплины “Технологии программирования и работы на ЭВМ”, “Теория вероятностей и математическая статистика”, “Математические пакеты и их применение в естественных науках“ и желательно "Проектирование информационных систем". Знания по этому курсу могут потребоваться студентам в дальнейшем при написании курсовых и дипломных работ, а также при прохождении производственной практики на предприятиях.

Студенты должны быть готовы использовать полученные в рамках этой дисциплины знания в профессиональной деятельности.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1, ПК-3.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
ПК-1.1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	<b>Знает</b> актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики в образовании
	<b>Умеет</b> решать актуальные и важные задачи фундаментальной математики в образовании
	<b>Владеет</b> способами решений актуальных и важных задач фундаментальной и прикладной математики в образовании
ПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных	<b>Знает</b> методы решения задач фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий
	<b>Умеет</b> собирать и анализировать научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полу-

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
наук, программирования и информационных технологий	ченных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий
	Владеет способами сбора и анализа научно-технической информации с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий
ПК-3 Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики	
ПК-3.1 Демонстрирует навыки доказательства теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики	<b>Знает</b> постановки классических задач математики
	<b>Умеет</b> решать актуальные и важные задачи фундаментальной математики, применяет доказательства теорем существования и единственности решения классических задач математики
	<b>Владеет</b> навыками доказательств теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики
ПК-3.3 Демонстрирует навыки исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем и дискретных аналогов дифференциальных задач	<b>Знает</b> постановки классических задач математики
	<b>Умеет</b> демонстрировать навыки исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем
	<b>Владеет</b> навыками исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем и дифференциальных задач

### Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теоретические основы имитационного моделирования	18	6		10	2
2.	Современные системы имитационного моделирования общего и специального назначения.	25,9	6		12	7,9
3.	Создание имитационных моделей в математических вычислениях.	25,9	6		12	7,9
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		69,8	18		34	17,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛЗ – лабораторные занятия

тия, СРС – самостоятельная работа.

**Курсовые работы** по дисциплине не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

### **5.1 Основная литература:\***

1. Моделирование финансовой деятельности предприятий: методические указания / Джакубова, Татьяна Николаевна.; Т. Н. Джакубова. – Краснодар: [б, и], 2001, – 69 с.

2. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н.Н. Лычкина. -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет), <http://www.znanium.com/bookread.php?book=429005>

3. Имитационное моделирование: Учебное пособие / Н.Б. Кобелев, В.А. Половников, В.В. Девятков. - М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-17-9, 1000 экз., <http://www.znanium.com/bookread.php?book=361397>.

4. Гусева Е. Н. Гусева, Е. Н. Имитационное моделирование экономических процессов в среде Arena [Электронный ресурс] : Учеб.-метод. пособ. / Е. Н. Гусева. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта, 2011. - 132 с. - ISBN 978-6-9765-1195-8, <http://znanium.com/bookread.php?book=406038>

\*Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД: Царева И. Н., к.п.н., доц. каф. вычислительной математики и информатики