

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины **Б1.В.ДВ.08.02 ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы (108 ч, из них 68,2 ч контактной нагрузки: лекционных 32 ч, лабораторных 32 ч, 4 ч КСР; 0,2 ч ИКР, 39,8 ч самостоятельной работы).

**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**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-6.

| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |  |   |
|--------------------|--|---|--|---|
|                    |  | знать   | уметь  | владеть   |
| ОПК-1              | готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, матема- | основные методы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования. | использовать основные методы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования. | основными методами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования. |

| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                           |  |   |
|--------------------|---|---|--|---|
|                    |   | знать   | уметь  | владеть   |
|                    | тической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности  |   |  |   |
| ОПК-4              | способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем             | математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем | анализировать, математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем   | свободно находить, анализировать, математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем   |
| ПК-6               | способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления | методы математического и алгоритмического моделирования                               | передавать результат, используя методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний | способностью передавать результат, используя методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях знаний |

#### Содержание и структура дисциплины.

| №                           | Наименование разделов   | Количество часов |                   |    |                      |
|-----------------------------|---|------------------|-------------------|----|----------------------|
|                             |   | Всего            | Аудиторная работа |    | Внеаудиторная работа |
|                             |   |                  | Л                 | ЛР |                      |
| 1                           | 2   | 3                | 4                 | 5  | 6                    |
| 1.                          | Теоретические основы имитационного моделирования                                  | 18               | 4                 | 4  | 10                   |
| 2                           | Современные системы имитационного моделирования общего и специального назначения. | 18               | 4                 | 4  | 10                   |
| 3                           | Создание имитационных моделей в математических вычислениях.                       | 67,8             | 24                | 24 | 19,8                 |
| <i>Итого по дисциплине:</i> |   | 103,8            | 32                | 32 | 39,8                 |

**Курсовые работы** по дисциплине не предусмотрены.

**Вид аттестации:** зачет в шестом семестре.

**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.znaniium.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.znaniium.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://znaniium.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».

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

Автор РПД – доцент кафедры вычислительной математики и информатики Царева И. Н.