

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.07 «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Направление

подготовки/специальность 02.03.02 **Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 5 (180 час., из них – 75,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., практических 32 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 104,7 часов самостоятельной работы)

**Цель дисциплины:** формирование у студентов профессиональных компетенций в области разработки и исследования стохастических моделей, основанных на теории систем массового обслуживания. Данная цель соотносится с целью образовательной программы, в частности, с технологией разработки специализированных программных систем, предназначенных для анализа вычислительных процессов, структур, систем и сетей, использующих аппарат теории вероятностей и математической статистики.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть компетенцией ПК-2: "Способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности".

Основные задачи освоения дисциплины:

Студент должен **знать** основы теории массового обслуживания, и марковских процессов, языки программирования, позволяющие выполнять компьютерную реализацию моделей и средства визуализации результатов моделирования; **уметь** применять вероятностные и статистические методы, алгоритмы и программные средства для анализа систем и сетей массового обслуживания; **владеть** теоретическими основами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.

### Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Основы компьютерного моделирования» относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по следующим дисциплинам: Основы теории вероятностей и статистических методов, Основы программирования, Алгоритмы вычислительной математики, Конструирование алгоритмов и структур данных, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Алгоритмы и структуры данных, Математическая логика и теория алгоритмов, Интеллектуальный анализ данных.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Основы компьютерного моделирования» используются при изучении профессиональных дисциплин Распределенные задачи и алгоритмы, Программирование в компьютерных сетях, Облачные вычисления, Мультиагентные системы, а также для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра и магистерской диссертации.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-4	способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	стандарты в области описания математических и имитационных моделей.	формулировать цели и задачи моделирования конкретных процессов, осуществлять постановку задач моделирования, визуализацию интерпретацию результатов	средствами коммуникации, представления информации о разрабатываемой модели, планируемых экспериментах, результатах моделирования.
2.	ПК-2	способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.	методы статистического анализа данных, методы и прикладные языки для разработки программных решений в области математических, информационных и имитационных моделей.	выполнять постановку задачи и планировать эксперименты с моделью; оценивать достоверность результатов моделирования	методами разработки компьютерных моделей; языками системного и прикладного программирования для разработки математических, информационных и имитационных моделей.

**Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
 Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия компьютерного моделирования.	22	2	2	2	16
2.	Введение в теорию массового обслуживания.	58	12	4	12	30
3.	Моделирование систем массового обслуживания	76	14	4	16	42
4.	Сети массового обслуживания.	23,7	4	1	2	16,7
	Итого по разделам дисциплины:	179,7	32	11	32	104,7
	<b>ИКР</b>	0,3				
	Итого по дисциплине:	180	32	11	32	104,7

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены **Вид аттестации:** *экзамен.*

### **Основная литература**

1. Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Акопов А. С. - М. : Юрайт, 2018. - 389 с. [Электронные ресурс]. URL: <https://biblio-online.ru/book/17ADD5FC-11D6-4BE7-8CBD-796A6C0F46B0>.
2. Боев В. Д. Имитационное моделирование систем. М.: Юрайт, 2018. - 253 с. [Электронные ресурс]. URL: <https://biblio-online.ru/book/588F8066-F842-4C2C-9389-70DE883386EB>.
3. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко. - М. : Юрайт, 2018. - 283 с. - <https://biblio-online.ru/book/4D3D33B8-08F4-4148-AADC-90689A5EB29C>.
4. Михайлов Г. А. Статистическое моделирование. Методы монте-карло : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры. М.:Юрайт, 2018. - 371 с. [Электронные ресурс]. URL: <https://www.biblio-online.ru/book/statisticheskoe-modelirovanie-metody-monte-karlo-419564>.
5. Петров А.В. Моделирование процессов и систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника" / А. П. Петров. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 287 с. (18 экз. в библиотеке КубГУ).
6. Фомин Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности. М.: Юрайт, 2017. - 462 с. [Электронные ресурс]. URL: <https://www.biblio-online.ru/book/16072D11-6614-42B7-9FB3-2C1F732BBF97>.

Автор Кособуцкая Е.В. – кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры вычислительных технологий