

**Аннотация по дисциплине
Б1.О.10 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ»**

Курс 1 Семестр 1

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 36 часов аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных работ - 18 ч., 117 часов самостоятельной работы, 0,3 ч. – ИКР, 26,7 часов на подготовку к экзамену).

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Математическое моделирование информационных систем и процессов» является изучение фундаментальных основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов, методики разработки компьютерных моделей, методов и средств построения математических моделей и обработки результатов вычислительных экспериментов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

Задачи дисциплины

Студент должен **знать** основные понятия, методы и технологии математического моделирования информационных систем и процессов, инструментальные средства и языки моделирования; **уметь** применять теории и методы математического моделирования, объектно-ориентированного проектирования и программирования; **владеть** технологиями проектирования информационных систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование информационных систем и процессов» относится к базовой части блока Б1 профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, баз данных. Знания, получаемые при изучении моделирования информационных систем, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана магистра, а также при работе над магистерской диссертацией.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	
ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук, теории коммуникаций.	Знает фундаментальные математические методы моделирования информационных систем и процессов
ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты.	Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала необходимый для построения математических моделей информационных систем и процессов.
ОПК-1.3. Имеет практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт разработки математических моделей информационных систем и процессов.
ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	
ОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей.	Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических моделей информационных систем и процессов.
ОПК-3.2. Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем.	Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем в области математических моделей информационных систем и процессов.
ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения. профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения в области разработки математических моделей информационных систем и процессов.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Системы и моделирование	10	2		2	6
2.	Математические модели системы	24	4		2	18
3.	Основы имитационного моделирования	24	2		4	18
4.	Процессы в предметных областях	26	4		4	18

5.	Нормативные системы	24	2		4	18
6.	Моделирование ограничений ИС	26	6		6	14
7.	Проблемы для исследования	23	2			21
8	Подготовка к экзамену	26,7				
9	ИКР	0,3				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180	18		18	117

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы. – М.: Книжный дом «Либроком», 2013, 256 с.
2. Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем : учебное пособие. - М. : Горячая линия-Телеком, 2018. - 516 с. - То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/111118>.
3. Петров, А. В. Моделирование процессов и систем : учебное пособие. - СПб. : Лань, 2015. - 288 с. - То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/68472#authors>.
4. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учебник для вузов.- М.: Высшая школа, 2012, 343 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblio-online.ru/book/F4218D80-CDF9-468E-B54B-3964246A473E>
5. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум: Учебное пособие для вузов.- М.: Высшая школа, 2012, 295 с.

Составитель: канд, физ.-мат. наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ

Лапина О.Н.