

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» (ИМ) 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.

п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-1.1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знает типовые задачи фундаментальной и прикладной математики в обучающих задачах ИМ. Умеет решать задачи ИМ в образовании. Владет способами решений задач фундаментальной и прикладной математики в образовании средствами ИМ.	Вопросы для устного (письменного) опроса 1- 11	Вопрос на зачете 1-16
2	ПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экс-	Знает способы демонстрации навыков программирования подготовленных алгоритмов создания и решения типовых учебных вычислительных задач. Умеет структурировать и демонстрировать решения вычислительных задач, используя различные программные средства ИМ. Владет навыками программирования алгоритмов решения типовых вычислительных	Вопросы для устного (письменного) опроса 1- 11	Вопрос на зачете 1-16

п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	пертных систем	задач и навыками их демонстрации.		
3	ПК-1.3 Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знает способы использования сети Интернет при создании и передачи информации в задачах систем поддержки и принятия решений. Умеет решать различные обучающие задачи ИМ, используя сеть Интернет Владеет сетевыми технологиями в создании и обучении ИМ.	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса 1- 11</i>	<i>Вопрос на зачете 1-16</i>
4	ПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает методы решения задач фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий для их реализации с обучающих задачах ИМ. Умеет собирать и анализировать научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, программирования и информационных технологий. Владеет способами сбора и анализа научно-технической информации для реализации задач ИМ.	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса 1- 11</i>	<i>Вопрос на зачете 1-16</i>
5	ПК-3.1 Демонстрирует навыки доказательства теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры, теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений математической физики	Знает постановки классических задач математики для задач ИМ. Умеет решать актуальные и важные задачи фундаментальной математики, применяет доказательства теорем существования и единственности решения классических задач математики для создания ИМ. Владеет навыками доказательств теорем существования и единственности решения классических задач линейной алгебры, теории обыкновенных дифференциальных уравнений задач ИМ.	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса 1- 11</i>	<i>Вопрос на зачете 1-16</i>
6	ПК-3.2 Демонстрирует навыки доказательств устойчивости решений дифференциальных задач в классической и обобщенной постановках	Знает доказательства устойчивости решений дифференциальных задач в классической и обобщенной постановке для учебных задач ИМ. Умеет демонстрировать навыки доказательств устойчивости решений дифференциальных задач и строить обратные к ним для реализации задач ИМ. Владеет навыками доказательств устойчивости решений дифференциальных задач в классической и обобщенной постановках.	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса 1- 11</i>	<i>Вопрос на зачете 1-16</i>
7	ПК-3.3 Демонстрирует навыки исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем и дискретных аналогов дифференциальных задач	Знает постановки классических задач математики для реализации в обучающих задачах ИМ. Умеет демонстрировать навыки исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем в задачах ИМ. Владеет навыками исследования вычислительной устойчивости решений алгебраических систем и дифференциальных задач.	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса 1- 11</i>	<i>Вопрос на зачете 1-16</i>

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛЗ	СРС
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, СРС – самостоятельная работа.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Автор: Царева И. Н., к.п.н., доцент кафедры вычислительной математики и информатики.