

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.4 Имитационное моделирование в технике

Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель: формирование у обучающихся знаний в области математического и компьютерного моделирования систем и процессов, имитационного моделирования в технике и экономике.

Задачи:

- особенностей реализации численных методов (методов вычислительной математики) при моделировании процессов и явлений с использованием базовых компьютерных программ;
- методик и технологий компьютерного моделирования процессов и явлений;
- основных принципов и инструментов имитационного моделирования.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

В процессе освоения курса студентам предоставляется возможность освоить следующие компетенции:

- способностью 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);
- способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы решения задач инструментами вычислительной математики;
- основные принципы математического (имитационного) моделирования с использованием базовых компьютерных программ;
- принципы и приемы имитационного моделирования.

Уметь:

- оценить требуемую точность решения задачи;
- выбрать методы вычислительной математики для решения научных и технических задач;
- разрабатывать математические модели явлений и процессов с использованием базовых компьютерных программ;
- осуществлять вычислительный эксперимент на основе имитационного моделирования.

Владеть:

- навыками оценки точности и достоверности математического моделирования;
- навыками математического моделирования, разработки компьютерных программ, имитационных моделей процессов;
- навыками обработки результатов вычислительного эксперимента;
- навыками работы с базовыми пакетами компьютерных программ и баз данных;
- навыками определения параметров математических моделей явлений и процессов.

Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		5	6		
Аудиторные занятия (всего)	144	66	78		
В том числе:					
Лекции	66	30	36		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	66	30	36		
КСР	12	6	6		
Самостоятельная работа (всего)	99	42	57		
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	24	24			
Расчетно-графические работы	24		24		
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<i>Изучение учебной, научной и методической литературы с привлечением электронных средств информации, подготовка к экзамену</i>	51	18	33		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет (дифференцированный) Курсовая работа Экзамен	ЗаО КР	Экзамен 45		
Контактная работа (всего)	144	66	78		
Общая трудоемкость	часы	288	108	180	
	зачетные единицы	8	3	5	

Краткая характеристика содержания учебной дисциплины:

Основные понятия математического моделирования и вычислительного эксперимента. Основные положения вычислительной математики и их применение в математическом моделировании и расчетах. Принципы построения математических моделей и выполнения инженерных расчетов, имитационное моделирование в инженерных приложениях. Практикум.

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр – курсовая работа, зачет с оценкой, 6 семестр – экзамен.

Разработчики:

доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений Кривель С.М.