

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерное моделирование»

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является изучение методов создания моделей сложных систем, объектов и процессов, позволяющих изучать их свойства и поведение с помощью проведения вычислительных экспериментов на компьютерах.

Задачи дисциплины: изучение методов событийно-ориентированного моделирования; освоение методов статистического моделирования (методов Монте-Карло); освоение методов планирования экспериментов и обработки результатов; изучение методов моделирования вычислительных систем и сетей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.03.01 Компьютерное моделирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины: Б1.О.14 Методы программирования, Б1.О.17 Теория вероятностей и математическая статистика.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности математических моделей и(или) программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	
ИД-1.ПК-3 Использует современные решения и технологии проектирования при разработке программного обеспечения	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Методы и средства проектирования программных интерфейсов Языки программирования и работы с базами данных Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС Современные объектно-ориентированные языки программирования Современные структурные языки программирования Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
	Вырабатывать варианты реализации требований Кодировать на языках программирования Верифицировать структуру программного кода
	Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения Проектирование программных интерфейсов Разработка структуры программного кода ИС Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	Устранение обнаруженных несоответствий
ПК-6 Способен использовать современные методы разработки программных систем и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования, баз данных и пакетов прикладных программ	
ИД-1.ПК-6. Использует современные инструментальные средства разработки баз данных, прикладного программного обеспечения и систем различного функционального назначения	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии и технологии проектирования и использования баз данных Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Методы и средства проектирования баз данных Методы и средства проектирования программных интерфейсов Языки программирования и работы с базами данных Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС Основы современных систем управления базами данных Современные объектно-ориентированные языки программирования Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
	Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Кодировать на языках программирования
	Проектирование баз данных Проектирование программных интерфейсов Устранение обнаруженных несоответствий Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ИД-2.ПК-6. Демонстрирует знания методов, технологий и средств разработки разработки программных систем и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования, баз данных и пакетов прикладных программ	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии и технологии проектирования и использования баз данных Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Методы и средства проектирования баз данных Методы и средства проектирования программных интерфейсов Языки программирования и работы с базами данных Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС Основы современных систем управления базами данных Современные объектно-ориентированные языки программирования Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Кодировать на языках программирования

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Проектирование баз данных Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Устранение обнаруженных несоответствий Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ИД-3.ПК-6. Применяет современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов на базе языков программирования, баз данных и пакетов прикладных программ	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии и технологии проектирования и использования баз данных Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Методы и средства проектирования баз данных Методы и средства проектирования программных интерфейсов Языки программирования и работы с базами данных Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС Основы современных систем управления базами данных Современные объектно-ориентированные языки программирования Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Кодировать на языках программирования Проектирование баз данных Устранение обнаруженных несоответствий Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Сложные системы. Методы моделирования	12	4		4	4
2.	Статистическое моделирование систем и процессов: генерация больших данных	18	6		6	6
3.	Обработка вычислительных экспериментов: анализ данных и графическое представление	12	4		4	4
4.	Построение программных систем моделирования	18	6		6	6
5.	Моделирование процессов случайного блуждания. Винеровские процессы	18	6		6	6

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
6.	Моделирование для оценки производительности вычислительных систем	12	4		4	4
7.	Моделирование для оценки надежности систем и сетей	12	4		4	4
ИТОГО по разделам дисциплины		104	34		34	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор Миков А.И.