

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
**Б1.О.16 «Моделирование физических процессов с использованием информационных технологий»**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы (108 часов (в 3 семестре), из них – 60,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., лабораторных 30 ч.; 10 часов самостоятельной работы, 35,7 ч. - контроль)

**Цель дисциплины**

Учебная дисциплина «Моделирование физических процессов с использованием информационных технологий» предназначена для приобретения студентами систематических знаний в области моделирования процессов и систем, ознакомление с основными подходами к моделированию систем, ознакомления с основными подходами к моделированию систем, умений эффективного использования моделирующих алгоритмов для исследования характеристик и поведения сложных объектов.

**Задачи дисциплины:**

В результате освоения курса «Моделирование физических процессов с использованием информационных технологий» студенты должны:

1. Сформировать представления об основных классах моделей информационных систем предметной области, технологии моделирования; о возможностях реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ.
2. Сформировать умения применять математические методы при решении профессиональных задач; решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы моделирования; верифицировать и настраивать разработанные модели процессов и систем.
3. Сформировать навыки построения моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; адаптации разработанных моделей для описания реальных процессов и систем.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» части учебного плана.

Дисциплина «Моделирование физических процессов с использованием информационных технологий» изучается совместно с «Теория вероятности и математическая статистика» и «Дискретная математика». Освоение данной дисциплины необходимо для овладения новейшими, тенденциозными навыками и наработками в области современного моделирования.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-1.1. Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знать основные классы моделей информационных систем предметной области, технологии моделирования.
ИОПК-1.2. Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных	Уметь применять математические методы при решении профессиональных задач; решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы моделирования.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
знаний, методов математического анализа и моделирования	
ИОПК-1.3. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеть навыками построения моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; реализации моделирующих алгоритмов для исследования характеристик и поведения сложных объектов.
<b>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</b>	
ИОПК-8.1. Знать математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования	Знать о возможностях реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ; принципы построения моделей процессов функционирования систем.
ИОПК-8.2. Уметь проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств	Уметь использовать метод машинного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем; верифицировать и настраивать разработанные модели процессов и систем.
ИОПК-8.3. Иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Владеть навыками адаптации разработанных моделей для описания реальных процессов и систем.

### 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	
<b>3 семестр</b>						
1.	Использование моделирования при исследовании и проектировании информационных систем		2		2	
2.	Применение конечных автоматов при моделировании систем				4	2
3.	Классификация видов моделирования систем		2			
4.	Моделирование системы массового обслуживания. Исследование свойств моделируемой системы				4	2
5.	Математические модели объектов, сигналов и воздействий		2		2	
6.	Компьютерная генерация и проверка качества псевдослучайных последовательностей чисел				4	2
7.	Схемы моделирования процессов и систем		2		2	
8.	Метод Монте-Карло при имитационном моделировании стохастических систем				4	2
9.	Алгоритмы и инструментальные средства моделирования		2		2	
10.	Планирование и проведение машинных экспериментов с моделями информационных систем				4	2
11.	Прикладные задачи моделирования систем		2		2	
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		14	-	30	10
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен (3 семестр)

Автор (ы) РПД Значко В.Н.