

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование научных исследований в строительном материаловедении»

Дисциплина «Моделирование научных исследований в строительном материаловедении» является частью программы магистратуры «Строительные материалы и изделия» по направлению «08.04.01 Строительство».

### Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области моделирования научных исследований, направленных на разработку состава, а также оптимизацию структуры и свойств строительных материалов и изделий..

### Изучаемые объекты дисциплины

- постановка задачи исследования; - особенности выполнения теоретических исследований (литературный обзор); - организация экспериментальных исследований; - математическое планирование эксперимента; -математическая модель технологического процесса производства строительных материалов и изделий; - классификация моделей; - классификация методов моделирования; - подобие физических процессов; - методы построения моделей; - практическая реализация моделирования..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		2	3		
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	36	36		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				8	8
- лабораторные работы (ЛР)				26	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				26	26
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	72	72		
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен	36	36			
Дифференцированный зачет					
Зачет	9		9		
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)	18	18			
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108		

## Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Математическое моделирование в научных исследованиях	3	16	0	27
Требования к математическим моделям исследуемого процесса Планирование и постановка эксперимента. Основные характеристики случайных величин Выбор факторов и интервалов их варьирования Полный факторный эксперимент Дробный факторный эксперимент Обработка результатов и построение математической модели исследуемого процесса				
Проведение теоретических и экспериментальных исследований	4	10	0	42
Цели и задачи литературного обзора Поиск литературных источников Формулировка цели и задач исследования, актуальность, проблематика Организация экспериментальных исследований Типы экспериментальных работ Роль моделирования в научном исследовании Моделирование. Системный и функциональный подходы Классификация моделей и методов моделирования Моделирование и разработка структурно-методологической схемы проведения научно-исследовательской работы Концепция дизайна исследования для проведения сегментированного эксперимента				
Постановка задачи исследования	1	0	0	3
Задачи исследования отражают его цель, объект, предмет и гипотезу. Это план, по которому будет раскрываться исследования				
ИТОГО по 2-му семестру	8	26	0	72
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Элементы теории подобия	4	0	16	36
Понятие подобия. Подобие физических процессов (объектов). Виды подобия Теория размерности Критерии подобия. Определение критериев подобия Масштабные уравнения Дополнительные положения о подобии Классификация видов подобия и моделирования				
Практическая реализация моделирования	4	0	10	36
Методы идентификации Аналоговое моделирование Цифровое моделирование Гибридное моделирование Системы MATLAB и STATISTICA Имитационное моделирование				
ИТОГО по 3-му семестру	8	0	26	72
ИТОГО по дисциплине	16	26	26	144