

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» является частью программы магистратуры «Строительные материалы и изделия» по направлению «08.04.01 Строительство».

### Цели и задачи дисциплины

Цели: освоение студентами знаний и умений, необходимых для решения научно-технических задач, возникающих при проектировании и эксплуатации сооружений, а также формирование общей культуры принятия решений. Задачи: изучение общей методологии решения научно-технических проблем и методов их решения на ЭВМ; изучение методов решения задач, выдвигаемых практическими потребностями строительного проектирования с использованием современных компьютерных технологий; формирование представлений о системном анализе, моделировании и методах оптимизации; формирование умения выбора оптимальных решений технических и экономических задач строительства..

### Изучаемые объекты дисциплины

процессы деформирования и разрушения инженерных систем зданий и сооружений под воздействием внешних нагрузок; методы оценки безопасности инженерных систем зданий и сооружений в процессе проектирования и эксплуатации..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	9	9
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

## 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				
Раздел 1 Математическое моделирование работы строительных объектов	4	0	4	30
<p>Тема 1 Общая теория решения научно-технических задач.</p> <p>Технические задачи как средство развития профессионального мышления будущих инженеров.</p> <p>Обзор методов поиска новых технических решений.</p> <p>Морфологический анализ. Мозговая атака. Синектика и др. Системный подход к исследованию сложных строительных конструкций и сооружений.</p> <p>Тема 2. Моделирование – один из основных методов теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Физическое моделирование. Математическое моделирование работы строительных конструкций.</p> <p>Методы оптимизации в решении технических задач.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 2 Задачи оценки технического состояния инженерных систем зданий и сооружений при проектировании.	5	0	21	42
Тема 3. Научно-технические задачи проектирования зданий и сооружений. Задачи и методы расчётов при проектировании инженерных систем сооружений. Методы численного анализа конструкций инженерных систем. Теоретические основы и области применения методов конечных элементов, конечных разностей. Методы поиска оптимальных технико-экономических решений. Тема 4. Задачи технической эксплуатации инженерных систем сооружений. Задачи, решаемые при технической эксплуатации инженерных систем сооружений. Аварии инженерных систем сооружений и их причины. Показатели, характеризующие надёжность и безопасность инженерных систем сооружений. Мониторинг технического состояния инженерных систем зданий, сооружений и оборудования. Анализ результатов натурных исследований. Факторный, дисперсионный и корреляционный анализ для оценки состояния инженерных систем сооружений. Методы построения функциональных зависимостей.				
ИТОГО по 2-му семестру	9	0	25	72
ИТОГО по дисциплине	9	0	25	72