

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