

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность конструкций, зданий и сооружений; техногенный риск»

Дисциплина «Безопасность конструкций, зданий и сооружений; техногенный риск» является частью программы магистратуры «Компьютерные технологии в проектировании и оценке безопасности зданий и сооружений» по направлению «08.04.01 Строительство».

Цели и задачи дисциплины

Цели: формирование целостных теоретических представлений о методах оценки технического состояния, сооружений и их частей; Задачи: формирование умения проводить техническую экспертизу проектов объектов строительства; навыков разработки заданий на проектирование, технических условий и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования..

Изучаемые объекты дисциплины

Уникальные здания и сооружения различных конструктивных форм, строительные конструкции и их элементы, работающие под действием статических и динамических нагрузок; расчеты напряженно-деформированного состояния (НДС), прочности и устойчивости несущих конструкций в обосновании безопасности, техническая экспертиза проектов объектов строительства.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
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)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
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
3-й семестр				
Раздел 1. Место и роль расчетов НДС, прочности и устойчивости не-сущих конструкций в обосновании безопасности.	2	0	13	28
Тема 1. Математические модели в основе расчетов несущих конструкций. Нагрузки и воздействия, основные и особые сочетания. Методы численного моделирования нагрузок и воздействий (температурных и ветровых и др). Базовые программные комплексы численного моделирования нагрузок и воздействий. Тема 2. Модели поведения материалов/сред и строительных конструкций. Значимые виды нелинейностей (физическая, геометрическая, структурная и генетическая). Нелинейные модели поведения железобетона. Нелинейные модели поведения грунтовых массивов.				
Раздел 3. Современный опыт расчетных исследований НДС, прочности и устойчивости зданий и сооружений	4	0	8	58
Тема 4. Экспертизы обрушения большепролетных зданий. Опыт расчетных исследований НДС, прочности и устойчивости. Тема 5. Математические модели в основе расчетно-экспериментальной системы мониторинга несущих конструкций. Тема 6. Базовые методы и алгоритмы численного моделирования НДС, прочности и устойчивости несущих конструкций. Базовые программные комплексы численного моделирования.				
Раздел 2. Основы, критерии и методы расчета на устойчивость против прогрессирующего обрушения.	3	0	4	22
Тема 3. Механическая безопасность и прогрессирующее обрушение. Нормативные критерии деформативности, прочности и устойчивости. Методы расчета на сейсмические воздействия; ситуация с нормами. Расчеты на огнестойкость; предпосылки, методы и критерии.				
ИТОГО по 3-му семестру	9	0	25	108
ИТОГО по дисциплине	9	0	25	108