

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Комплексные системы компьютерного проектирования»

Дисциплина «Комплексные системы компьютерного проектирования» является частью программы магистратуры «Обследование, мониторинг и экспертиза технического состояния конструкций, зданий и сооружений» по направлению «08.04.01 Строительство».

Цели и задачи дисциплины

Цели: дать необходимые представления, а также приобрести навыки в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов на прочность устойчивость и динамическое воздействие с использованием современных программных вычислительных комплексов. Задачи: формировать знания для анализа работы и расчета строительных конструкций и их элементов; знания физических аспектов явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения; формировать знания определения основных положений и принципов обеспечения надежности, безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения, и эффективности сооружений; формировать умения и навыки расчета элементов строительных конструкций и сооружений с использованием современных САПР..

Изучаемые объекты дисциплины

- расчетные схемы сооружения; - рациональные методы расчета сооружений и их элементов на динамику и устойчивость при различных воздействиях, которые предусматривают определение усилий, перемещений и напряжений в статически определимых и статически неопределимых системах; - приемы расчета сооружений на устойчивость и различные динамические воздействия..

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)			
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	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
3-й семестр				
Раздел 1. Расчет плоских систем при помощи средств математического моделирования.	0	0	14	27
Тема 1. Расчет плоских стержневых систем. Степень свободы системы. Признак схемы. Количество решаемых уравнений МКЭ. Способы моделирования простейших стержневых строительных конструкций: ферма, балка, арка, рама. Тема 2. Расчет плоских задач общего вида. Расчет общих комбинированных стержневых систем. Оболочковые плоские задачи. Размеры КЭ сетки, принципы разбиения задачи на КЭ, варианты триангуляции. Тема 3. Конструктивные расчеты сооружений. Составление расчетных сочетаний усилий и нагрузок. Подбор профилей металлопроката по найденным усилиям и их сочетаниям. Определения площадей армирования ЖБ элементов.				

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. Расчет пространственных конструкций.	0	0	20	45
Тема 4. Расчет пространственных стержневых конструкций. Расчет структурных покрытий. Расчет металлического каркаса здания. Тема 5. Детальное моделирование строительных конструкций. Моделирование металлической двутавровой балки оболочковыми КЭ. Моделирование ЖБ балки объемными КЭ. Тема 6. Расчет специальных задач строительной механики средствами математического моделирования. Расчет динамических задач и задач устойчивости. Геометрически нелинейные задачи. Физически нелинейные задачи. Тема 7. Создание пространственной модели монолитного здания. Создание: колонн, перекрытий, диафрагм, их стыковка между собой. Моделирование нагрузок на здание. Тема 8. Моделирование грунта. Создание модели грунта при помощи коэффициентов постели, упругих связей. Создание грунта объемными КЭ.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	34	72
ИТОГО по дисциплине	0	0	34	72