

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы мониторинга инженерных конструкций»

Дисциплина «Системы мониторинга инженерных конструкций» является частью программы магистратуры «Динамика и прочность машин, конструкций и механизмов» по направлению «15.04.03 Прикладная механика».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов знаний в области проектирования систем мониторинга инженерных конструкций (СМИК); навыки разработки СМИК в совокупности с математической моделью объекта, верификации математической модели объекта средствами СМИК; ознакомление с аппаратно-техническим оснащением СМИК, методами экспериментального исследования объектов. Задачи дисциплины: формирование знаний – знать основные задачи механики конструкций и подходящие средства их эффективного численного решения; – знать нормативно-правовую базу инженерного и научно-технического сопровождения объектов СМИК на этапах проектирования, строительства и эксплуатации; формирование умений – проектирования аппаратно-технической базы СМИК на различных логических уровнях; – разработки и адаптации узлов СМИК для различных объектов; формирование навыков – владеть навыками верификации математической модели инженерной конструкции средствами СМИК; – навыками проектирования и разработки СМИК объекта..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: – инженерное и научно-техническое сопровождение объектов на этапах проектирования, строительства и эксплуатации; – системы мониторинга инженерных конструкций; – математические модели инженерных конструкций в сочетании с системами мониторинга их состояния..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)		16	16
- лабораторные работы (ЛР)		8	8
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		10	10
- 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
4-й семестр				
Математическое моделирование поведения строительных конструкций	4	2	2	18
3. Основы математического моделирования в строительстве. Комплексы прикладных программ механики. 4. Создание, апробация и верификация расчетных моделей объектов СМИК. Примеры математических моделей реально существующих объектов. Разработка СМИК в совокупности с математической моделью объекта.				
Аппаратно-техническое оснащение СМИК	4	2	4	18
5. Обзор существующих решений СМИК. Основы создания аппаратно-технической базы СМИК на различных логических уровнях. 6. Разработка и адаптация узлов СМИК для объекта. Верификация математической модели объекта средствами СМИК.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Экспериментальные исследования объектов СМИК	4	4	4	18
7. Оценка НДС объекта. Численное моделирование поведения конструкции. 8. Проектирование и разработка СМИК объекта. Внедрение и сопровождение СМИК объекта. Прогнозирование поведения конструкции.				
Введение в СМИК	4	0	0	18
1. Предпосылки организации систем мониторинга напряженно-деформированного состояния строительных конструкций. Нормативно-правовая документация в строительной отрасли. 2. Основы инженерного и научно-технического сопровождения объектов СМИК на этапах проектирования, строительства и эксплуатации. Этапы разработки и проектирования СМИК. Примеры создания, внедрения и использования.				
ИТОГО по 4-му семестру	16	8	10	72
ИТОГО по дисциплине	16	8	10	72