

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы решения научно-технических задач в строительстве»

Дисциплина «Методы решения научно-технических задач в строительстве» является частью программы магистратуры «Искусственные сооружения в транспортном строительстве» по направлению «08.04.01 Строительство».

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является освоение основных знаний и умений в области построения математических моделей, методах решения физических и математических моделей и явлений и объектов строительства автомобильных дорог, искусственных сооружений и их проектирования. Задачи преподавания дисциплины: - изучение общих принципов построения математических моделей; - изучение основных способов решения физических и математических моделей и явлений; - содержание методов и алгоритмов решения научно-технических и организационно-экономических задач; - изучение методов, связанных с получением данных и информации о методах решения научных задач; - виды научных и технических задач;

Изучаемые объекты дисциплины

Объектами изучения дисциплины являются современные научно-технические задачи в строительстве и методы их решения.

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				
Введение	1	0	0	0
Цель и задачи дисциплины. Содержание и связь курса со смежными дисциплинами. Литература по курсу. Содержание и связь курса со смежными дисциплинами. История развития, современное состояние и перспективы развития математического моделирования. Основные понятия и определения. Классификация процессов дорожного строительства как объектов моделирования. Виды моделей.				
Имитационные (численные) модели	2	0	7	18
Понятия имитационного моделирования. Моделирование случайных величин и событий, Параметров рельефа и грунтовых условий. Цифровая модель местности. Методы их описания, способы получения				
Общая математическая постановка задач расчета и оптимизации, этапы постановки задач	2	0	6	18
Показатели эффективности (качества) организации и функционирования производственных систем. Выбор критериев при решении задач оптимизации. Экономико-математические модели оценки качества проектных решений по различным критериям Решение многокритериальных задач с учетом технико-эксплуатационных показателей транспортных сооружений				
Построение математической модели объекта экспериментальным методом	2	0	6	18
Основные положения вероятностного математического аппарата прикладной статистики. Стационарные случайные процессы. Понятия спектральной плотности. Теория планирования экспериментов. Виды постановок экспериментов				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Построение математической модели объекта аналитическими методами	2	0	6	18
Дифференциальные уравнения линейной динамического объекта. Преобразование Лапласа и его свойства. Вынужденные колебания. Применение интеграла Фурье к расчету переходных процессов.				
ИТОГО по 2-му семестру	9	0	25	72
ИТОГО по дисциплине	9	0	25	72