

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование систем и процессов в строительстве»

Дисциплина «Моделирование систем и процессов в строительстве» является частью программы бакалавриата «Строительство (общий профиль, СУОС)» по направлению «08.03.01 Строительство».

Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины является формирование компетенций в области моделирования современных систем и процессов в строительстве, освоение научных основ и порядка проектирования, внедрения и эксплуатации современных компьютерных информационных систем и процессов управления в строительстве, формирование практического опыта построения моделей исследуемых систем, процессов, явлений и объектов. Задачи дисциплины: - сформировать у студентов теоретические знания и практические навыки в области моделирования, анализа и проектирования систем и процессов в строительстве; - познакомить обучающихся с наиболее распространенными методологиями моделирования процессов и систем; - сформировать у обучающихся навыки работы с программными инструментальными средствами, предназначенными для построения моделей деятельности..

Изучаемые объекты дисциплины

Модели систем и процессов различных видов, необходимые для изучения строительного производства и принципов управления строительством; основы методологии моделирования систем и процессов, как основа проектирования современных строительных процессов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	36	
- лабораторные работы (ЛР)	32	32	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	144	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	252	

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
7-й семестр				

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 1. Моделирование процессов в строительстве	20	16	0	72
<p>Тема 1. Основы системного анализа и моделирования. Этапы системного анализа. Существующие подходы анализа системы. Понятие о моделировании. Классификация моделей. Основные этапы и принципы моделирования.</p> <p>Тема 2. Исторический обзор развития моделирования. Обзор применения моделирования в практической деятельности человека. Основные виды задач, решаемых при организации, планировании и управлении строительством.</p> <p>Тема 3. Моделирование в строительстве. Понятие экономико-математической модели. Условия практического использования модели.</p> <p>Тема 4. Модели, используемые при решении задач организации, планирования и управления строительным производством. Основные положения. Математическая модель. Классификация моделей.</p> <p>Тема 5. Моделирование строительного производства. Цели и задачи моделирования строительного производства. Модели, применяемые в организации строительства. Задачи, решаемые путем моделирования процессов.</p> <p>Тема 6. Модели динамического программирования. Принцип оптимальности динамического программирования. Задачи календарного планирования. Оптимизация сроков выполнения этапов работ для минимизации себестоимости их выполнения. Алгоритм поиска решений линейных моделей.</p> <p>Тема 7. Оптимизационные модели. Постановка задачи оптимизации. Модели управления запасами. Целочисленные модели. Решение задачи о ресурсах. Решение транспортной задачи.</p> <p>Тема 8. Цифровое моделирование. Модели теории игр. Метод зависимых испытаний. Метод противоположной переменной. Расщепление и рулетка. Метод Монте-Карло.</p> <p>Тема 9. Графические модели.</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
<p>Модели итеративного агрегирования. Организационно-технологические модели. Задачи распределения. Задачи замены. Задачи поиска.</p>				
<p>Раздел 2. Моделирование систем в строительстве</p>	16	16	0	72
<p>Тема 11. Организационно-управленческие системы. Организационное моделирование систем управления строительством. Математико-кибернетическое моделирование. Моделирование организационного поведения. Использование статистических методов и моделей. Аспекты организационно-управленческих систем. Тема 12. Организационно-управленческие модели. Деление организационно-управленческих моделей на группы. Модели организационно-технологических связей. Модели факторного статистического анализа управленческих связей. Организационно-информационные модели. Основные этапы и принципы моделирования. Тема 13. Автоматизированные системы моделирования, используемые в строительном производстве. Структура и классификация автоматизированных систем моделирования (АСМ). Функции АСМ. Особенности современных АСМ. Тема 14. Методология математического моделирования строительных процессов. Понятие математической модели. Сложные и простые системы. Декомпозиция. Классификация моделей.</p>				
ИТОГО по 7-му семестру	36	32	0	144
ИТОГО по дисциплине	36	32	0	144