

## **Введение**

### **Кинематический анализ сооружений**

Степень свободы системы. Связи, накладываемые на систему, их характеристики

Виды шарниров

Геометрически изменяемые и геометрически неизменяемые системы.

Мгновенно изменяемые системы

Диски

Кинематический анализ сооружений

Примеры решения задач

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

### **Расчет статически определимых стержневых систем**

Определение усилий от действия неподвижной нагрузки

Расчет многопролетных балок на неподвижную нагрузку

Примеры построения эпюр для многопролетных балок

Расчет стержневых систем

Примеры расчета рам

Расчет стержневых систем на действие подвижных нагрузок

Определение усилий по линиям влияния

Примеры построения линий влияния

Определение невыгоднейшего положения подвижных нагрузок по линиям влияния

Матрицы влияния

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

### **Расчет трехшарнирных систем**

Виды трехшарнирных систем

Определение опорных реакций и внутренних усилий

Построение линий влияния реакций и внутренних усилий

Примеры решения задач

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

### **Расчет статически определимых ферм**

Образование фермы

Степень статической неопределимости фермы

Определение усилий в стержнях фермы при действии неподвижной нагрузки

Построение линий влияния в стержнях ферм

Примеры расчета усилий и построения линий влияния усилий в стержнях ферм

Определение усилий и построение линий влияния в стержнях шпренгельных ферм

Пример расчета шпренгельной фермы

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

Определение перемещений в статически определимых системах

Определение перемещений по формуле Мора

Техника вычисления интегралов Мора

Перемещения от изменения температуры и смещения опор

Примеры решения задач

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

Метод сил

Общие понятия и определения

Метод сил

Определение перемещений в статически неопределимых системах

Примеры решения задач по расчету статически неопределимых систем методом сил

Уравнение трех моментов

Примеры решения задач по расчету статически неопределимых балок с использованием уравнений трех моментов

Метод фокусных отношений

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

Метод перемещений. Смешанный метод

Сущность метода перемещений

Дополнительные связи

Канонические уравнения метода перемещений

Примеры решения задач методом перемещений

Смешанный метод

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

**Расчет статически неопределимых ферм**

Виды статически неопределимых ферм

Особенности расчета статически неопределимых ферм

Пример решения задачи

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

**Расчеты при колебаниях**

Особенности динамического нагружения

Механические колебания. Понятия и определения

Колебания систем с одной степенью свободы

Примеры решения задач

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

**Устойчивость упругих систем**

Основные понятия и определения

Определение критической нагрузки

Расчет статически неопределимых рам на устойчивость методом перемещений

Примеры решения задач

Вопросы для самоконтроля

Задачи для самостоятельного решения

**Список литературы**

**Приложение А. Опорные реакции и эпюры внутренних усилий в отдельных однопролетных балках [3]**

**Приложение Б. Коэффициенты приведенных длин прямых стержней**

**Приложение В**

**Приложение Г. Специальные функции метода перемещений и их значения**