

АННОТАЦИЯ
дисциплины
«ТЕОРИЯ РАСЧЕТА ПЛАСТИН И ОБОЛОЧЕК»

Специальность – 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Квалификация (степень) выпускника – инженер-строитель
Специализация – «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Теория расчета пластин и оболочек» (Б1.Б.29) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающихся.

2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория расчета пластин и оболочек» является получение необходимых знаний в области расчета тонкостенных пространственных конструкций на прочность, устойчивость и колебания с использованием аналитических и численных методов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- дать необходимые знания о работе тонкостенных пространственных конструкций и их отдельных элементов;
- изучить особенности построения расчетных схем и методов расчета пластин и оболочек при действии статических и динамических нагрузок.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ОПК-7, ПК-11.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- теоретические основы и методы расчета тонкостенных пространственных систем типа пластин и оболочек на прочность, устойчивость и колебания;

УМЕТЬ:

- грамотно создавать расчетную схему сооружения при расчетах на статические и динамические воздействия;
- проводить расчеты тонкостенных пространственных конструкций с определением напряженно-деформированного состояния, собственных частот и форм колебаний, критических нагрузок, потери устойчивости исходной формы равновесия;
- выбирать наиболее рациональные методы решения, используя как аналитические методы расчета, так и компьютерные программы, обеспечивая при этом необходимую прочность и жесткость конструкции.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками составления расчетной схемы тонкостенной пространственной конструкции для расчета на статические, динамические, температурные и другие виды воздействий;
- навыками расчета пластин и оболочек с использованием аналитических методов и современных программных комплексов для определения напряженно-деформированного состояния;
- умением грамотно оценивать получаемые результаты.

4. Содержание и структура дисциплины

Цилиндрический изгиб прямоугольной пластины

Чистый изгиб пластины

Симметричный изгиб круглой пластины

Малые прогибы поперечно нагруженной пластины

Шарнирно опертая прямоугольная пластина

Прямоугольная пластина при различных условиях опирания по краям

Неразрезная прямоугольная пластина

Изгиб круглой пластины с переменными грузовыми и жесткостными характеристиками

Введение в теорию оболочек. Внутренняя геометрия поверхности

Теория деформации оболочек.

Статические уравнения равновесия оболочек.

Физические соотношения теории оболочек

Методы решения основных уравнений теории оболочек.

Безмоментная теория оболочек

Линейная теория пологих оболочек.

Общая моментная теория оболочек вращения.

Расчет пластин методом конечных элементов

Расчет оболочек методом

конечных элементов

Осесимметричные оболочки

Расчет толстостенных оболочек

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины – 7 зачетных единиц (252 часов), в том числе:

7 семестр:

лекции – 16 час;

практические занятия – 48 час;

самостоятельная работа – 35 час;

контроль – 9 час

3з.е.

Форма контроля знаний – зачет

8 семестр:

лекции – 16 час;

практические занятия – 48 час;

самостоятельная работа – 44 час;

контроль – 36 час

4 з.е.

Форма контроля знаний – экзамен