

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Элементы строительной механики композитных конструкций»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Композиционные материалы

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;
- ПК-4: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Элементы строительной механики композитных конструкций» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Использование теории и практики для решения инженерных задач. Классификация изделий из композитов по специфическим признакам.. Представление конструкций по типу расчетных схем. Методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации..

2. Тонкие пластины. Теория изгиба тонких упругих пластин. Основные гипотезы. Деформации и напряжения в пластине. Функция прогиба. Уравнение Софи Жермен. Методы решения задач по расчету изделия типа "панель". Решения Нвье и Леви. Вариационные методы Ритца-Тимошенко и Бубнова-Галеркина..

3. Решение задач по расчету напряженно-деформированного состояния изделий типа "Панель". Решение задачи по нахождению основных характеристик НДС панели, нагруженной распределенной нагрузкой и сосредоточенным усилием..

4. Теория упругих оболочек. Моментная и безмоментная теория упругих оболочек. Основные гипотезы и некоторые сведения из теории поверхностей. Применимость безмоментной теории. Оболочки произвольной формы. Цилиндрические оболочки. Подкрепленные оболочки..

5. Решение типовых задач по расчету цилиндрических оболочек, находящихся под действием внутренних усилий и осесимметричной нагрузки.. Решение типовых задач, в том числе задачи по снижению уровня жидкости в цилиндрическом баллоне..

6. Расчет баллона давления, нагруженного внутренним давлением.. Расчет металлического баллона давления, подкрепленного по цилиндрической части композитными слоями..

7. Применение компьютерных программ для расчета напряженно-деформированного состояния подкрепленных баллонов давления.. Решение прикладной задачи с применением компьютерной программы "Баллон".

Разработал:
профессор
кафедры ССМ
Проверил:
Декан ФСТ

В.Б. Маркин

С.В. Ананьин