**МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ**

10 семестр, екзамен.

Основний підручник

*Винсон Ж.Р., Сираковский Р.Л. Поведение конструкций из композитных материалов. Пер. с англ. Пановой И.П. Под ред. Васильева В.В., Митина Б.С. — М.: Металлургия, 1991. — 264 с.*

Програма самостійної роботи.

**Глави 1 та 2** – в основному містять матеріал попереднього курсу «Механіка композиційних матеріалів». Рекомендується переглянути для повторення пройденого або, якщо потрібно, законспектувати та вивчити.

**Глава 4**. «Балки, стойки, стержни из композитных материалов».

Законспектувати та вивчити розділи 4.1 – 4.6.

Пов’язати цей матеріал з розділом «Класична теорія вигину балки» в прочитаному лекційному матеріалі, де ця теорія надана більш детально.

Розв’язати задачу напружено-деформованого стану статично невизначеної балки.



Методичні указівки:

А. Записати загальне рішення для прогину балки (отримано на лекції).

Б. Обчислити усі первісні від погонного навантаження *q* з урахуванням того, що *q=*const.

В. Записати граничні умови для зображеної на рисунку балки.

Г. При необхідності привести граничні умови до запису відносно прогину.

Д. Підставити загальне рішення у граничні умови, отримавши систему лінійних рівнянь відносно невизначених констант інтегрування.

Є. Розв’язати систему лінійних рівнянь, отримавши вирази для невизначених констант інтегрування.

Ж. Підставити ці вирази та вираз для первісної від *q* у загальне рішення, отримавши окреме рішення.

З. Підставити окреме рішення у вирази для кута нахилу, для згинаючого моменту та для перерізуючий сили

І. Зобразити епюри прогину, згинаючого моменту та перерізуючий сили.

Розвязати задачи роздилу 4.7.

**Глава 3**. «Пластины и панели из композитных материалов».

Законспектувати та вивчити розділи 3.1 – 3.7.

Порівняти рівняння та методи розв’язання задач з рівняннями та методами теорії ізотропних та однорідних пластин.

Законспектувати та вивчити розділ 3.11.

Розв’язати задачі розділу 3.15.

**Глава 5**. «Оболочки из композитных материалов».

Законспектувати та вивчити розділи 5.1 – 5.7.

Порівняти рівняння та методи розв’язання задач з рівняннями та методами теорії ізотропних та однорідних циліндричних оболонок.

Усі запитання та результати надсилати доценту Федорову Віктору Олександровичу на електронну пошту vf7@ukr.net.