

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

Прикладні задачі механіки твердого деформованого тіла

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни

підготовки магістра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму 06040202 «механіка»

(шифр і назва напряму)

спеціальності 8.04020201 «теоретична та прикладна механіка»

(шифр і назва спеціальності)

(Шифр за ОПП _____)

**Харків
2012 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗИНА
(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Терехов Леонід Павлович, к. ф. -м. н., доцент кафедри теоретичної та прикладної механіки

Програма затверджена Вченою радою механіко-математичного факультету

Протокол № 5 від “20” квітня 2012 року.

“ 20 ” квітня 2012 р. Голова Вченої ради _____ (Жолткевич Г.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “**Прикладні задачі механіки деформованого твердого тіла**” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів та спеціалістів на пряму підготовки «механіка» спеціальності 7.04020201; 8.04020201 «теоретична та прикладна механіка».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є деякі методи розрахунку напружено-деформованого стану стержневих систем, що базуються на використанні загальних теорем опору матеріалів.

Міждисциплінарні зв'язки: математичний аналіз, геометрія, диференціальні рівняння, теоретична механіка, механіка суцільних середовищ, опір матеріалів.

Програма навчальної дисципліни складається з одного змістового модуля:

Модуль 1. Інженерні методи розрахунку стержневих систем.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни “**Прикладні задачі механіки деформованого твердого тіла**” полягає в засвоєнні важливих інженерних методів розрахунку напружено-деформованих станів різноманітних стержневих систем, а також у формуванні у студентів практичних навичок використання набутих знань.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “**Прикладні задачі механіки деформованого твердого тіла**” є набуття студентами навичок практичного використання сучасних інженерних методів механіки деформованого твердого тіла.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- відомості про критичні сили, що діють на стиснуті стержні;
- основні методи аналізу стержневих систем, які знаходяться у стані складного опору;
- загальні методи розрахунку статично невизначуваних систем.

вміти :

- будувати лінії впливу, які відповідають силовим факторам при згинанні балки під дією рухомого навантаження;
- знаходити форму та розміри ядра перерізу стержня, що знаходиться в умовах позacentрового стискання;
- визначати узагальнені переміщення у статично невизначуваних системах;

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **108 годин/ 3 кредити ECTS**.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Інженерні методи розрахунку стержневих систем.

Введення.

Дійсні конструкції та споруди і відповідна їм механічна модель. Основні поняття, які використовуються в механіці твердого деформованого тіла.

Проблеми стійкості будівельних конструкцій.

Задача про згин балки при одночасній дії повздовжніх та поперечних сил; особливості рівняння вигнутої осі. Принципіальні відмінності, які мають місце в ситуаціях прикладення зусиль на розтяг та стиск. Повздовжній згин, критичні сили.

Спеціальні питання опору матеріалів.

Задача про косий згин балки. Розподіл нормальних напруг та деформацій. Нецентральний розтяг (стиснення) стержня, ядро повздовжнього перерізу. Силкові фактори, обумовлені дією рухомих навантажень. Функції та лінії впливу, які відповідають реакціям в'язей, поперечним силам та згинаючим моментам. Застосування методу сил та методу переміщення у будівельній механіці. Кінематично-визначені стержневі системи. Основні рівняння методу переміщень. Узагальнені переміщення вузлів будівельних ферм. Розрахунок статично невизначуваних будівельних ферм.

Непружний згин, пластичні шарніри.

3. Рекомендована література

1. Ю.Н. Работнов “Механика твердого деформируемого тела”, - М. 1979г.
2. А.П. Филин “Прикладная механика твердого деформируемого тела”, - М. 1975г.
3. В.И. Феодосьев “Соппротивление материалов”, - М.1986г.
4. С.П. Тимошенко, Дж. Гере. “Механика материалов”, - М.1976г.
5. Н.К. Снитко “Строительная механика”, - М.1972г.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання - іспит.

5. Засоби діагностики успішності навчання – поточне опитування, індивідуальні науково-дослідні завдання.