

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра сопротивления материалов
и деталей машин**

Механика материалов

*Учебно-методическое пособие
и задания к расчетно-графическим работам
для студентов дневной формы обучения*

**Минск
2008**

УДК 539.3/.6(07)
ББК 30.121я7
М 55

Рекомендовано научно-методическим советом факультета «Технический сервис в АПК» БГАТУ

Протокол № 3 от 26 марта 2008 г.

Составители: канд. техн. наук, доц. *О.И. Мисуно* (разделы 1, 2);
канд. техн. наук, доц. *Д.Н. Колоско* (раздел 3);
ст. преподаватель *С.А. Легенький* (раздел 4)

Рецензенты: д-р физ.-мат. наук, проф., зав. каф. сопротивления материалов машиностроительного профиля БНТУ *Ю.В. Василевич*;
д-р техн. наук, зав. каф. теоретической механики и ТММ БГАТУ *А.Н. Орда*

Механика материалов : учеб.-метод. пособие и задания к расчетно-графическим работам для студентов дневной формы обучения / сост. О.И. Мисуно, Д.Н. Колоско, С.А. Легенький. – Минск : БГАТУ, 2008. – 112 с. – ISBN 978-985-519-036-4.

УДК 539.3/.6(07)
ББК 30.121я7

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ИЗГИБ	4
1.1 Виды изгибов	5
1.2 Внутренние силовые факторы – поперечная сила Q_y и изгибающий момент M_z	5
1.3 Напряжения в поперечных сечениях балки при чистом изгибе.	8
1.4 Касательные напряжения при поперечном изгибе	11
1.5 Расчет балок на прочность при изгибе	13
1.6 Метод начальных параметров	16
1.7 Пример решения задачи (балка)	21
1.8 Пример решения задачи (рама)	29
1.9 Расчетно-графическая работа (РГР) «Прямой поперечный изгиб»	34
1.10 Методические указания для выполнения РГР «Прямой поперечный изгиб»	51
2 КОСОЙ ИЗГИБ	52
2.1 Основные понятия. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса. Условие прочности	52
2.2 Пример решения задачи	58
2.3 Расчетно-графическая работа (РГР) «Косой изгиб»	65
2.4 Методические указания для выполнения РГР «Косой изгиб»	66
3 РАСЧЕТ ПЛОСКОЙ СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМОЙ РАМЫ МЕТОДОМ СИЛ	74
3.1 Основные понятия	74
3.2 Пример решения задачи	78
3.3 Расчетно-графическая работа (РГР) «Расчет плоской статически неопределимой рамы методом сил»	85
3.4 Методические указания для выполнения РГР «Расчет плоской статически неопределимой рамы методом сил»	86
4 УСТОЙЧИВОСТЬ СЖАТЫХ СТЕРЖНЕЙ	93
4.1 Основные понятия.	93
4.2 Примеры решения задач	100
4.3 Расчетно-графическая работа (РГР) «Устойчивость сжатых стержней»	104
4.4 Методические указания для выполнения РГР «Устойчивость сжатых стержней»	105
ЛИТЕРАТУРА	110
ПРИЛОЖЕНИЕ	111

Учебное издание

МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ

*Учебно-методическое пособие и задания
к расчетно-графическим работам для студентов
дневной формы обучения*

Составители:

Мисуно Олег Иосифович,
Колоско Дина Николаевна,
Легенький Сергей Александрович

Ответственный за выпуск *В.Н. Основин*

Редактор *А.П. Бондич*

Правка, верстка *А.П. Бондич*

Подписано в печать 14.10.2008. Формат 60x84^{1/16}

Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Усл. печ. л. 6,51.

Уч.-изд. л. 5,2. Тир. 300 экз. Зак. 891.

Издатель и полиграфическое исполнение

Белорусский государственный аграрный технический университет
ЛИ № 02330/0133465 от 09.02.05. ЛП № 02330/0131507 от 02.02.05
220023, Минск, пр. Независимости, 99, к. 2.