

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра сопротивления материалов
и деталей машин

МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ В ПРИМЕРАХ И ЗАДАЧАХ

Учебно-методическое пособие

Минск
БГАТУ
2009

УДК 539.3/.6(07)
ББК 30.121я7
М 55

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

Протокол № 3 от 19 марта 2009 г.

Составители:

канд. техн. наук, доц. *О.И. Мисуно* (разделы 1 – 4, 6, 7),
канд. техн. наук, доц. *Д.Н. Колоско* (разделы 1, 5),
ст. преподаватель *С.А. Легенький* (разделы 6, 7)

Рецензенты: д-р техн. наук, проф., зав. каф. теоретической
механики и ТММ БГАТУ *А.Н. Орда*;
канд. техн. наук, доц., зав. каф. деталей машин и ПТУ БГТУ
С.Е. Бельский

Механика материалов в примерах и задачах: учебно-
М 55 методическое пособие / сост. О.И. Мисуно, Д.Н. Колоско,
С.А. Легенький. – Минск : БГАТУ, 2009. – 72 с.

ISBN 978-985-519-162-0.

Учебно-методическое пособие содержит задания и образцы их выполнения по дисциплине «Механика материалов» для самостоятельной работы и контроля учебной деятельности студентов очной и заочной форм обучения агроинженерных специальностей.

УДК 539.3/.6(07)
ББК 30.121я7

ISBN 978-985-519-162-0

© БГАТУ, 2009

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. *Подскребко, М.Д.* Сопротивление материалов : учебник / М. Д. Подскребко. – Минск : Выш. шк., 2007. – 797 с.: ил.
2. *Феодосьев, В.И.* Сопротивление материалов : учебник для вузов / В. И. Феодосьев. – 9-е изд., перераб. – М.: Наука, 1986. – 512 с.
3. Сборник задач по сопротивлению материалов под редакцией В.К. Качурина. – М.: Наука, 1970. – 432 с.

Дополнительная

4. *Подскребко, М.Д.* Сопротивление материалов. – Мн.: Дизайн ПРО, 1998. – 552 с.: ил.
5. *Дарков, А.В.* Сопротивление материалов : учебник для техн. вузов / А.В. Дарков, Г.С. Шпиро. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1989. – 624 с.: ил.
6. Сопротивление материалов. Руководство к решению задач / М.Д. Подскребко, О.И. Мисуно, С.А. Легенький. – Мн.: БГАТУ, 2004. – 80 с.
7. Задачи по сопротивлению материалов (из сборника задач под ред. В.К. Качурина) / А.Е. Тетеркин. – Мн.: БИМСХ, 1988. – 80 с.
8. Сопротивление материалов : метод. пособие для самостоятельной работы студентов второго и третьего курсов / А.Е. Тетеркин, Д.Н. Колоско. – Мн.: БГАТУ, 2002. – 126 с.
9. Справочник по сопротивлению материалов / Е.Ф. Винокуров [и др.]. – Мн.: 1988. – 464 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.	3
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ	4
1. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ	5
<i>Задача 1.</i>	5
Методические указания для решения задачи 1.	5
Пример решения задачи 1	8
2. ТЕОРИЯ НАПРЯЖЕННОГО И ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ. ТЕОРИИ ПРОЧНОСТИ	14
<i>Задача 2.</i>	15
Методические указания для решения задачи 2.	15
Пример решения задачи 2.	18
3. ИЗГИБ	21
<i>Задача 3.</i>	22
Методические указания для решения задачи 3.	22
Пример решения задачи 3.	26
4. КОСОЙ ИЗГИБ	30
<i>Задача 4.</i>	31
Методические указания для решения задачи 4.	31
Пример решения задачи 4.	34
5. ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ (СЖАТИЕ).	41
<i>Задача 5.</i>	42
Методические указания для решения задачи 5.	42
Пример решения задачи 5.	44
6. ИЗГИБ С КРУЧЕНИЕМ	48
<i>Задача 6.</i>	48
Методические указания для решения задачи 6.	48
Пример решения задачи 6.	52
7. ПРОДОЛЬНЫЙ ИЗГИБ ПРЯМЫХ СТЕРЖНЕЙ	57
<i>Задача 7.</i>	57
Методические указания для решения задачи 7.	57
Пример решения задачи 7.	61
ЛИТЕРАТУРА.	67