

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ**  
**КАТЕДРА "СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА МАТЕРИАЛИТЕ"**

# **СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА МАТЕРИАЛИТЕ**

---

---

**РЪКОВОДСТВО ЗА  
ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ**

**Издателство "Авангард Прима"**  
**София, 2013 г.**

# ПРЕДГОВОР

Настоящото ръководство за лабораторни упражнения е предназначено за студентите от Технически университет - София, които изучават дисциплината „Съпротивление на материалите“. В него са включени общо осем теми. Целта е да се обхванат изследванията по определяне на механичните свойства на материалите, в съответствие с изискванията на БДС; да се проверят експериментално някои основни теоретични изводи от курса по „Съпротивление на материалите“; да се развият уменията на студентите за решаване на задачи чрез ускорени пресмятания със специализирани компютърни програми.

В някои от лабораторните упражнения са включени кратки теоретични сведения за допълване на необходимите знания за провеждане на упражнението. Дадени са и необходимите методични указания за провеждане на експерименталната част от лабораторното упражнение, както и кратко описание на стендовете, с които се работи. Разработени са и лабораторни упражнения по числени пресмятания на конструкционни елементи с използване на програмни продукти.

Авторите са работили по темите както следва: доц. д-р инж. Н. Николов – всички упражнения; доц. д-р инж. В. Цонев – упражнения № 1, 2, 4, 5, 6, 7 и 8; доц. д-р инж. Г. Стойчев – упражнения № 2 и 4; доц. д-р инж. В. Василев – упражнение № 3; доц. д-р инж. Л. Лазов – упражнение № 1, 2 и 5; гл. ас. инж. Г. Тодорова – упражнение № 6.

## СЪДЪРЖАНИЕ

ПРЕДГОВОР .....	2
СЪДЪРЖАНИЕ .....	2
ИНСТРУКЦИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ .....	3
ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 1: ИЗПИТВАНЕ НА МАТЕРИАЛИТЕ .....	4
ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 2: ОПРЕДЕЛЯНЕ НА НАПРЕЖЕНИЯТА В СЪД ПОД НАЛЯГАНЕ .....	8
ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 3: ИЗЛЕДВАНЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА НАПРЕЖЕНИЯТА ПО МЕТОДА ФОТОЕЛАСТИЧНОСТ .....	11
ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 4: ИЗСЛЕДВАНЕ НА КОНЦЕНТРАЦИЯ НА НАПРЕЖЕНИЯТА ПО МЕТОД НА КРАЙНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ .....	14
ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ №5: НАПРЕЖЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ОГЪВАНЕ И УСУКВАНЕ .....	17
ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 6: ЕДНОВРЕМЕННО ОГЪВАНЕ И СРЯЗВАНЕ .....	20
ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 7: ЕДНОВРЕМЕННО ОГЪВАНЕ И УСУКВАНЕ .....	23
ЛАБОРАТОРНО УПРАЖНЕНИЕ № 8: УСТОЙЧИВОСТ НА НАТИСНАТИ ПРЪТИ .....	27

Николай Димитров Николов  
Веселин Цветанов Цонев  
Георги Борисов Стойчев

Ленин Димитров Лазов  
Владимир Атанасов Василев  
Галина Николова Тодорова

### Съпротивление на материалите – ръководство за лабораторни упражнения

Българска  
Първо издание

Компютърен дизайн *Николай Николов*

Подписана за печат на 21.08.2013  
Излязла от печат на 10.09.2013  
Формат 60x84/8. Печатни коли 4

Авангард Прима, издател, 2013  
ISBN 978-619-160-181-3

София, 2013

---

Отпечатана в „БПС ООД“  
София, ул. „Акад. Стефан Младенов“ 2, партер  
тел.: (02) 961 72 92  
e-mail: info@avangard-print.com