

УНИВЕРЗИТЕТСКИ УЧБЕНИЦИ

38



JURJE VEKOVIC  
MILVUJE NEMINOVIC  
JASA MARKOVIC  
ALEKSANDAR GIBRADOVIC

ZBIRKA ZADATAKA  
IZ  
DINAMIKE TAČKE



UNIVERZITET U BEOGRADU

JOSIF VUKOVIĆ  
MILIVOJE SIMONOVIĆ  
SAŠA MARKOVIĆ  
ALEKSANDAR OBRADOVIĆ

ZBIRKA ZADATAKA  
IZ  
DINAMIKE TAČKE



BEOGRAD, 1997.

ZBIRKA ZADATAKA  
iz  
DINAMIKE TAČKE

**Autori:**

Prof. dr Josif Vuković  
Prof. dr Milivoje Simonović  
Doc. dr Saša Marković  
Doc. dr Aleksandar Obradović

**Recenzenti:**

Prof. dr Nikola Mladenović  
Doc. dr Velimir Radosavljević

**Izdavač:**

UNIVERZITET U BEOGRADU  
Beograd, Studentski trg br. 1  
Telefon (011) 635-579  
Telefaks (011) 638-818

**Za izdavača:**

Prorektor, prof. dr Dragan Kuburović

**Urednik:**

Dipl. inž. Dragoslav M. Nikolić

**Tehnički urednik:**  
Slobodan Avramović

**Slog:**

Dr Saša Marković

**Grafička obrada:**  
Mr Mihailo Mitrinović

**Za štampariju:**

Dipl. inž. Andreja Avramović

**Štampa:**

Zavod za grafičku tehniku  
Tehnološko-metalurškog fakulteta  
Beograd, Karnegijeva 4  
Tel/Fax (011) 3224-934

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

531.32(075.8)(076)

ZBIRKA zadataka iz dinamike tačke / Josif Vuković, Milivoje Simonović, Saša Marković, Aleksandar Obradović. Beograd : Univerzitet, 1997 (Beograd : Zavod za grafičku tehniku Tehnološko-metalurškog fakulteta). - 115 str. ; graf. prikazi ; 24 cm. - (Универзитетски уџбеници / Univerzitet u Beogradu ; 38)

Tiraž: 1000. - Bibliografija : str. 113.

ISBN 86-81019-42-2

1. Вуковин, Јосиф

а) Динамика материјалне тачке - Задачи

ID=52331532

© Zabranjeno preštampavanje - fotokopiranje,  
ova prava zadržava izdavač

## Predgovor

Ova zbirka je usklađena sa programom predmeta *Mehanika III*, na Mašinskom fakultetu u Beogradu, koji obuhvata, pored dinamike tačke (uobičajeni naziv za dinamiku tačke konstantne mase), i manji deo dinamike materijalnog sistema. Zbirka je podeljena na sedam poglavlja od kojih prvih šest čine zadaci iz dinamike tačke, a poslednje, sedmo poglavlje, sadrži zadatke iz dinamike tačke promenljive mase i, po svojim teorijskim osnovama, pripada dinamici materijalnog sistema.

Namera autora je da ova zbirka svojim korisnicima posluži da upotpune znanja iz mehanike i razviju smisao za primenu teorije na rešavanje praktičnih problema. Izbor i sistematizacija zadataka izvršeni su u skladu sa tom namerom. Osnovu zbirke čine nešto izmenjeni i prilagođeni zadaci sa vežbi i ispita na Mašinskom fakultetu u Beogradu, kao i manji deo karakterističnih zadataka koji, u različitim varijantama, mogu da se nađu i u drugim zbirkama i čije je izvoriste nemoguće tačno utvrditi.

Svi zadaci u zbirci su rešeni. Za manji broj zadataka dat je detaljni postupak rešavanja, a za ostale je ili samo naznačen metod rešavanja ili je korisniku ove zbirke prepušteno da samostalno dođe do datog rešenja, što pretpostavlja poznavanje elementarnih teorijskih osnova odgovarajućih oblasti mehanike. Na taj način autori su pokušali da smanje mogućnost korišćenja zbirke za beskorisno „učenje zadataka”.

U pripremi za štampu je zbirka zadataka iz dinamike sistema (isti autori) koja će, zajedno sa ovom zbirkom i udžbenicima, predstavljati celinu za savladavanje programa iz dinamike na tehničkim fakultetima i višim školama.

Autori unapred zahvaljuju svim korisnicima koji će ukazati na nedostatke ove zbirke i pomoći da njeno sledeće izdanje bude kvalitetnije.

U Beogradu,  
1997. godine

*A u t o r i*

## Sadržaj

Predgovor .....	1
1. Dinamika slobodne materijalne tačke. Prvi (direktni) i drugi (inverzni) zadatak dinamike tačke. Diferencijalne jednačine.....	3
2. Dinamika neslobodne materijalne tačke. Lagranževe jednačine prve vrste. Ojlerove jednačine. Trenje .....	21
3. Opšte teoreme dinamike tačke. Teoreme o promeni količine kretanja i momenta količine kretanja materijalne tačke. Rad. Snaga. Teorema o promeni kinetičke energije materijalne tačke .....	31
4. Oscilacije materijalne tačke .....	47
5. Kretanje materijalne tačke u polju centralne sile .....	61
6. Dinamika relativnog kretanja materijalne tačke .....	71
7. Dinamika tačke promenljive mase.....	97
Literatura.....	113