

OSNOVI MATEMATIČKE FIZIKE

Smer: Opšta, Primenjena fizika, Meteorologija Semestar: 3 Fond: 2+2 Ispit:P+U

1. VEKTORSKI PROSTORI **2** nedelje
Vektorski prostor, linearna kombinacija, linearna nezavisnost. Bazis i dimenzija. Izomorfizam prostora. Reprezentovanje. Skalarni proizvod; ortonormirani skup; Bessel-ova i Bunjakowsky-Cauchy-Schwartz-ova nejednakost; Fourier-ovi koeficijenti; Parseval-ova jednakost. Potprostori i operacije sa njima. Projekcioni teorem. Gram-Schmidt-ov postupak i njegovo geometrijsko tumačenje.
2. LINEARNI OPERATORI **4**
Algebra operatora. Reprezentovanje operatora matricama. Defekt i rang operatora. Sylvester-ov zakon defekta. Nesingularni i invertibilni operatori. Reprezentovanje i promena bazisa. Adjungovani operator. Klasifikacija operatora u odnosu na adjungovanje. Hermitski operatori. Pozitivni i statistički operatori. Projektori, operacije sa njima i veza sa potprostorima. Unitarni operatori. Simetrični i ortogonalni operatori.
3. SPEKTRALNA TEORIJA **3**
Svojstvena vrednost, svojstveni vektor, potprostor i projektor. Svojstveni problem normalnih operatora: dekompozicija jedinice, spektralna forma. Svojstveni problem simetričnih i ortogonalnih operatora.
4. ELEMENTI VEKTORSKE ANALIZE **3**
Skalarno i vektorsko polje. Gradijent i izvod u pravcu. Divergencija, rotor i izvod u pravcu. Hamilton-ov operator ∇ , kompozicije Hamilton-ovog operatora. Specijalni tipovi vektorskih polja. Potencijali.

Literatura

- [1] I. M. Gel'fand, *Lekcii po linejnoi algebre*, "Nauka" Moskva (1971).
- [2] S. Lipschutz, *Linear Algebra*, Schaum's Outline Series, Mc Graw-Hill, Inc. (1974).
- [3] P. R. Halmos, *Finite-dimensional Vector Spaces*, Springer-Verlag, New York Inc. (1974).
- [4] A. I. Kostrikin, J. I. Manin, *Lineinaja algebra i geometrija*, "Nauka" Moskva (1986).
- [5] V. A. Ilyin and E. G. Poznyak, *Fundamentals of Mathematical Analysis, Part 2*, Mir Publishers Moscow (1982).