

**ADMITERE STUDII DE DOCTORAT 2020****PROBABILITĂȚI**

- tematica de admitere -

**A. Elemente de probabilități și statistică****1. CÂMPURI DE PROBABILITATE FINITE**

- 1.1. Câmp de probabilitate. Exemple. Scheme clasice de probabilitate. Operații cu câmpuri de probabilitate
- 1.2. Formula probabilității totale și formula lui Bayes

**2. ELEMENTE DE TEORIA MĂSURII. CADRUL PROBABILISTIC**

- 2.1. Spații de probabilitate
- 2.2. Integrala Riemann-Stieltjes. Idei principale și legătura cu integrala Riemann. Cadrul probabilistic

**3. VARIABILE ALEATOARE**

- 3.1. Variabile aleatoare. Caracteristici numerice (media, dispersia, momente de ordin  $p$ ). Inegalitatea lui Markov
- 3.2. Repartiția unei variabile aleatoare. Funcția de repartiție
- 3.3. Repartiții clasice (repartiția binomială, repartiția Poisson, repartiția normală, repartiția Cauchy)
- 3.4. Independența variabilelor aleatoare. Exemple. Probabilități condiționate
- 3.5. Convergențe ale variabilelor aleatoare
- 3.6. Probleme asimptotice: legea numerelor mari și teorema limită centrală

**4. ELEMENTE DE STATISTICĂ**

- 4.1. Repartiții probabilistice discrete și continue frecvent întâlnite în practică
- 4.2. Statistică descriptivă și teoria selecției.
- 4.3. Estimație punctuală și prin intervale de încredere
- 4.4. Verificări de ipoteze statistice; teste parametrice și ne-parametrice.

**B. Analiză funcțională****1. SPAȚII LINIARE NORMATE. SPAȚII BANACH**

- 1.1. Norma în spații liniare. Topologia unui spațiu liniar normat. Completitudine
- 1.2. Operatori liniari continui. Dualul unui spațiu liniar normat
- 1.3. Teorema lui Hahn-Banach (algebrică și topologică)

- 1.4. Principiul uniformeii mărginiri; principiul spațiilor deschise; principiul grafului închis
2. **SPAȚII HILBERT**
  - 2.1. Produs scalar, familii ortogonale
  - 2.2. Serii Fourier
  - 2.3. Dualitate în spații Hilbert. Teorema lui Riesz. Teorema Lax-Milgram
  - 2.4. Elemente de teorie spectrală. Alternativa lui Fredholm

## **BIBLIOGRAFIE**

1. Ciucu G., Tudor C., *Teoria Probabilităților și aplicații*, Editura Științifică și Enciclopedică, 1983.
2. Mihoc, Gh., Micu, N., *Teoria probabilităților și statistică matematică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.
3. H. Brezis, *Analyse fonctionnelle*, Masson, 1987.
4. N. Gheorghiu, *Introducere în analiza funcțională*, Ed. Academiei, București, 1974.