

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe exacte			Denumirea cursului: Teoria probabilităților Codul cursului în planul de studii: F.03.O.015				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 444 Informatică Specialitatea : 444.1 Informatică			Catedra responsabilă de curs: Matematică și Informatică Titular/Responsabil de curs: Corlat Andrei, dr. conf. univ.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
180	90	90	60	30	0	E	6

Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii:

Cursul de lecții *Teoria probabilităților și aplicații* este predestinat studenților ciclului I (universitar) cu scopul familiarizării lor cu noțiuni generale despre probabilitate, evenimente aleatoare, câmp de evenimente aleatoare, variabilă aleatoare, lege de repartiție, proces aleator selecție, estimatie și ipoteză statistică. Pentru a putea înțelege instrumentul de investigare și de sporire a eficienței metodelor de organizare, dirijare și conducere a economiei, valoare metodologică incontestabilă a teoriei probabilităților, importanța înțelegerii legăturii dintre “întâmplare” și “inevitabilitate” este necesar ca astăzi teoria probabilităților să facă parte din arsenalul științific al oricărui om instruit. Prezentarea cursului se realizează prin expunerea orală a informațiilor din suportul scris/online (<http://e-learning.unasm.asm.md/course/view.php?id=491>) al cursului, apelând și la ajutorul unor mijloace tehnice (proiector, tablă).

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențe generale:

- capacitatea de analiză și sinteză a teoriilor, metodelor și datelor provenite din diverse compartimente ale informaticii sau din surse adiacente;
- capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice la studiul problemelor practice;
- programarea în limbaje de nivel înalt;
- dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice;
- utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar;
- utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale;
- proiectarea și gestiunea bazelor de date;
- proiectarea și administrarea rețelelor de calculatoare;
- capacitatea de a lucra atât independent, cât și în echipă, în funcție de cerințele activității profesionale.

Competențe specifice:

- acumularea a cunoștințelor și interpretarea adecvată a teoriilor și metodelor de studiu.
- dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permite viitorului specialist să se adapteze operativ la modificările din societate.
- aplicarea metodologiei contemporane de cercetare în soluționarea problemelor cu caracter interdisciplinar.
- argumentarea importanței investigațiilor privind diverse modele ale matematicii aplicate și a softului instrumental, cu potențial de utilizare în soluționarea problemelor de automatizare a gestiunii activităților.
- elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare fundamentală și aplicativă.
- diseminarea informației și a cunoștințelor dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii.

Finalitățile cursului:

La nivel de aplicare studenții vor:

- determina domeniile de utilizare ale teoriei probabilităților,
- determina obiectului de studiu al teoriei probabilităților și al statisticii matematice;
- aplica formula probabilității clasice, formula Bayes, formula probabilității totale, formula Bernoulli la rezolvarea problemelor;
- clasifica tipuri de legi de repartiție;
- identifica probleme și elabora scenariile posibile de soluționare;
- interpreta și explica sensul probabilistic al noțiunilor coeficient de covariație și coeficient de corelație;
- explica noțiunile de independență a variabilelor aleatoare;
- transfera cunoștințele dobândite în cadrul altor domenii;
- demonstrează utilitatea practică a cunoștințelor însușite;

- aplica cunoștințele acumulate în activitatea de instruire în cadrul altor discipline.

La nivel de integrare studenții vor:

- expune punctul de vedere și argumenta poziția proprie;
- prelucra statistic datele experimentale;
- aprecia importanța utilizării teoriei probabilităților;
- aplica limbajul de specialitate în formularea răspunsurilor la întrebări;
- dezvolta abilități sociale de interacțiune cu ceilalți;
- selecta și aplica cunoștințele acumulate în soluționarea problemelor;
- formula concluzii de rigoare în urma prelucrării statistice a datelor;
- construi în baza unui eșantion curbe de regresie și face concluziile de rigoare.

Condiții prerechizit: pentru studierea cursului *Teoria probabilităților* este necesară parcurgerea nivelului 3, conform ISCED – bacalaureat și inițierea în Analiza matematică, Algebra liniară, Logica matematică, Teoria mulțimilor.

Teme de bază: Experimente aleatoare. Evenimente aleatoare. Operații cu evenimente aleatoare. Sistem complet de evenimente. Definiția clasică a probabilității. Definiția statistică a probabilității. Definiția probabilității în cazul experimentului cu o mulțime de evenimente elementare cel mult numărabile. Proprietățile probabilității. Definiția axiomatică a probabilității. Probabilități geometrice. Probabilitatea condițională. Formula probabilității totale. Formula Bayes. Evenimente aleatoare independente. Experimente independente. Experimente repetate. Schema Bernoulli. Variabile aleatoare discrete. Repartiții. Repartiții de tip discret: Bernoulli, binomială, Poisson, hepergeometrică, geometrică. Variabile aleatoare continue. Funcția de repartiție. Densitatea de repartiție. Repartițiile de tip continuu: uniformă, normală, exponențială, Cauchy. Vectori aleatori. Repartiția unui vector aleator discret. Funcția de repartiție a unui vector aleator. Legea de repartiție normală bidimensională. Legea de repartiție uniformă n-dimensiuni. Variabile aleatoare independente. Funcții de variabile aleatoare. Caracteristici numerice: valoare medie, dispersie, momente. Coeficient de corelație. Valoare medie condiționată. Funcții generatoare. Teorema locală și teorema integrală Moivre-Laplace. Teorema Poisson. Funcții caracteristice. Convergența slabă. Convergența șirurilor de funcții caracteristice. Legea numerelor mari. Inegalitatea Cebâșev. Teorema Cebâșev, Maekov, Hincin. Consecințele. Teorema limită centrală. Teoremele Lindeberg- Levy, Leapunov. Aplicații. Metoda Monte Carlo. Probabilități de trecere. Proprietăți. Clasificarea stărilor. Teorema de ergodicitate. Procese aleatoare. Populație statistică. Selecții. Caracteristici de selecție. Estimații. Metode de estimare a parametrilor. Intervale de încredere. Verificarea ipotezelor statistice. Analiza regresională. Analiza dispersională.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, lucrări individuale, proiecte, consultații.

Strategii de evaluare: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40 %) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie selectivă:

1. Bontaș, S., Curs de teoria probabilităților, Universitatea Politehnica din București, 1994;
2. Constantinescu, I., Golumbova, D., Militaru, C., Prelucrarea datelor experimentale cu calculatoare numerice, Editura Tehnică, 1980;
3. Dacunha-Castelle, D., Duflo, M., Probability and Statistics, Springer-Verlag, 1986;
4. Lefter, C., Cercetări de marketing, Universitatea Transilvania din Brașov, 1995;
5. D. Zambîțchi. Teoria probabilității și statistica matematică. Editura ASEM, 2007. Manual.
6. Gh.Mihoc, N.Micu. Elemente de teoria probabilităților și statistica matematică. București, 1989.

Data

Semnătura