

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2019-2020



1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași |
| 1.2 Facultatea | Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale |
| 1.3 Departamentul | Matematică și Informatică |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale |
| 1.5 Ciclu de studii ¹ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | EA / TST/ MON |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|---|------------------------------------|----|------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei/Cod | ELEMENTE DE PROBABILITĂȚI ȘI STATISTICĂ / DOF138 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conferențiar dr. Roșu Daniela | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de aplicații | Conferențiar dr. Roșu Daniela | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii ² | 1A, 1B | 2.5 Semestrul ³ | 2 | 2.6 Tipul de evaluare ⁴ | VP | 2.7 Tipul disciplinei ⁵ | DO |

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

| | | | | | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-----------|----|----------------|---|--------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care 3.2 curs | 2 | 3.3a sem. | 1 | 3.3b laborator | - | 3.3c proiect | - |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶ | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6a sem. | 14 | 3.6b laborator | - | 3.6c proiect | - |
| Distribuția fondului de timp ⁷ | | | | | | | | | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | 17 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | |
| Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii | | | | | | | | | 28 |
| Tutoriat ⁸ | | | | | | | | | 7 |
| Examinări ⁹ | | | | | | | | | 2 |
| Alte activități: | | | | | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual ¹⁰ | 54 | | | | | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru ¹¹ | 96 | | | | | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 4 | | | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---------------------------------|--|
| 4.1 de curriculum ¹² | Matematică, clasele XI, XII, nivel minim M2, Analiză Matematică 1 (curs semestrul 1), Algebră (curs semestrul 1) |
| 4.2 de competențe | Să cunoască calculul diferențial, elemente de algebră liniară |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|-----------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului ¹³ | Tablă, videoproiector |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Tablă, videoproiector |

6. Competențele specifice acumulate¹⁴

| Număr de credite alocat disciplinei ¹⁵ : | | | 4 | Repartizare credite pe competențe ¹⁶ |
|---|------|---|---|---|
| Competențe profesionale | CP1 | Cunoașterea și utilizarea aparatului matematic Să cunoască și să folosească adecvat terminologia specifică teoriei probabilităților Să opereze cu concepte abstracte, să efectueze raționamente de la simplu la complex, generalizări, precum și particularizări; Să aplice noțiunile abstracte la rezolvarea practică a problemelor de statistică | 3 | |
| | CP2 | | | |
| | CP3 | | | |
| | CP4 | | | |
| | CP5 | | | |
| | CP6 | | | |
| | CPS1 | | | |
| | CPS2 | | | |
| | CT1 | Să demonstreze preocupare pentru perfecționare profesională prin antrenarea | | |

| | | |
|-----|---|---|
| | abilităților de gândire critică Să dezvolte abilități de lucru în echipă. Să dezvolte deprinderi de muncă independentă. Se urmărește valorificarea optimă și creativă a propriului potențial precum și perfecționarea pregătirii și educației pe întregul parcurs al activității, cu respectarea principiilor și normelor de etică profesională. | 1 |
| CT2 | | |
| CT3 | | |
| CTS | | |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Însușirea de cunoștințe ce vizează atât noțiunile de baza ale teoriei probabilităților cât și elemente de statistică matematică |
| 7.2 Obiective specifice | <ul style="list-style-type: none"> • dezvoltarea abilităților de aplicare corectă a cunoștințelor acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme • dezvoltarea capacității de a aplica raționamente teoretice la rezolvarea unor probleme practice • dezvoltarea abilităților de aplicare corectă a cunoștințelor acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme -identificarea mărimilor aleatoare, -însușirea formulelor de calcul al probabilităților -aplicarea calculului probabilistic în statistică |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs ¹⁷ | Metode de predare ¹⁸ | Observații |
|---|---|------------|
| 1. Câmp finit de probabilitate, definiția clasică a probabilității; definiția axiomatică a probabilității. Formule de calcul într-un câmp de probabilitate. Independență și condiționare. Formula probabilității totale și formula lui Bayes. | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector | |
| 2. Variabile aleatoare discrete. Repartiție și funcție de repartiție. Repartiții clasice: Bernoulli, Poisson, repartiția evenimentelor rare, repartiția geometrică. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare discrete, media și dispersia. Operații cu variabile aleatoare. | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector | |
| 3. Variabile aleatoare continue, funcție de repartiție, densitate de probabilitate. Repartiții continue clasice: uniformă, normală, Weibull, "hi pătrat", Student, s.a. Inegalitatea lui Cebâsev. Transformări de variabile aleatoare. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare continue, media și dispersia, funcția caracteristică. | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector | |
| 4. Teorema limită centrală. Teorema Moivre-Laplace. Noțiuni de fiabilitate, funcția de fiabilitate, rata de defectare. | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector | |
| 5. Statistică matematică. Serie statistică, intervale de încredere pentru medie și pentru dispeție. Teste de concordanță. | Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector | |
| Bibliografie curs: 1. G. Ciucu, V. Craiu, I. Săcuiu, <i>Probleme de teoria probabilităților</i> , Ed. Tehnică, București, 1974. 2. P. Talpalaru, L. Popa, E. Popovici, <i>Probleme de teoria probabilităților și statistică matematică</i> , Univ.Tehnică, Iași, 1995. 3. I. Cuculescu, <i>Teoria probabilităților</i> , Ed. All, București, 1998. 4. A. Pletea, L. Popa, <i>Teoria probabilităților</i> , Univ. Tehnică, Iași, 1998. 5. L. Popa, D. Roșu, <i>Modele probabilistice în inginerie</i> , Ed. Politehniun, Iași, 2007. 6. D. Roșu, <i>Capitole de matematici speciale</i> , Ed. Performantica, Iași, 2017. 7. I Șabac, <i>Matematici speciale</i> , vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1965. | | |
| 8.2a Seminar | Metode de predare ¹⁹ | Observații |
| 1. Câmp finit de probabilitate. Independență și condiționare. Formula probabilității totale și formula lui Bayes. | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | |
| 2. Variabile aleatoare discrete. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare discrete, media și dispersia. Operații cu variabile aleatoare. | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | |
| 3. Variabile aleatoare continue, funcție de repartiție, densitate de probabilitate, funcție caracteristică. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare continue, media și dispersia. | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | |
| 4. Teorema limită centrală. Teorema Moivre-Laplace. Funcția de fiabilitate, rata | Discuții, rezolvare de | |

| | | |
|--|--|------------|
| de defectare. | exerciții și probleme | |
| 5. Statistică matematică. Serie statistică, intervale de încredere pentru medie și pentru dispație. Teste de concordanță. | Discuții, rezolvare de exerciții și probleme | |
| 8.2b Laborator | Metode de predare ²⁰ | Observații |
| 8.2c Proiect | Metode de predare ²¹ | Observații |
| Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): | | |
| 1. G. Ciucu, V. Craiu, I. Săcuiu, <i>Probleme de teoria probabilităților</i> , Ed. Tehnică, București, 1974. | | |
| 2. P. Talpalaru, L. Popa, E. Popovici, <i>Probleme de teoria probabilităților și statistică matematică</i> , Univ.Tehnică, Iași, 1995. | | |
| 3. L. Popa, D. Roșu, <i>Modele probabilistice în inginerie</i> , Ed. Politehnicum, Iași, 2007. | | |
| 4. D. Roșu, <i>Capitole de matematici speciale</i> , Ed. Performantica, Iași, 2017. | | |
| 5. I. Șabac, <i>Matematici speciale</i> , vol. I, II, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1965. | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²²

În stabilirea conținutului disciplinei au fost consultate curricule folosite în alte facultăți din Universitatea „Gh. Asachi” precum și cele folosite în alte centre universitare din țară. Obiectivele disciplinei sunt în perfectă concordanță cu planul de învățământ, transmițând informații și formând deprinderi necesare viitorilor ingineri.

10. Evaluare

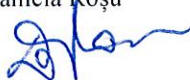
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs | Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor Coerența logică în exprimare și utilizarea adecvată a noțiunilor prezentate Gradul de asimilare a materiei predate | Teste pe parcurs ²³ : -verificare pe parcurs, lucrare scrisă | 50 (minim nota 5) |
| | | Teme de casă: - | |
| | | Evaluare finală: rezolvarea unei serii statistice | 25% (minim nota 5) |
| 10.5a Seminar | Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor la orele de seminar | Evidența intervențiilor. | 25% (minim nota 5) |
| 10.5b Laborator | | | |
| 10.5c Proiect | | | |
| 10.5d Alte activități ²⁴ | | | |
| 10.6 Standard minim de performanță ²⁵ | | | |
| Obținerea unei note minime de 5 atât pentru testul scris pe parcurs cât și la evaluarea proiectului de statistică. Studenții vor fi capabili să: să recunoască schemele clasice de probabilitate, să calculeze media și dispersia unei variabile aleatoare discrete sau continue, să opereze cu date statistice. | | | |

Data completării,

11.09.2019

Semnătura titularului de curs,

conf. dr. Daniela Roșu



Semnătura titularului de aplicații,

conf. dr. Daniela Roșu



Data avizării în departament,

13.09.2019

Director departament,

lect. dr. Marcel Roman



¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Competențele din Grilele G1 și G1 bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁵ Din planul de învățământ

¹⁶ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁷ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁸ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁹ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²⁰ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²¹ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²² Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²³ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁴ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁵ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.