

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	Electronica, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Microelectronica, optoelectronică și nanotehnologii, EASI, TCTI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Alina Ilinca Lazu						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr. Alina Ilinca Lazu						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	I	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Exam en	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DF DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	2	3.3b laborator	-	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care 3.5 curs	8	3.6a sem.	28	3.6b laborator	-	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									12
Tutoriat ⁸									10
Examinări ⁹									6
Alte activități:									6
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	56								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	112								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Analiza matematică clasa a XI-a, nivel minim M2
4.2 de competențe	• nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	<ul style="list-style-type: none"> • Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice etc • Studenții vor respecta Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Reglementările prevăzute de Carta Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Tehnică de calcul, pachete software, etc

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
C o m p e t e n ț e p r o f e s i	CP1	Cunoașterea și utilizarea aparatului matematic 1.Sa cunoască și sa folosească adecvat terminologia specifică calculului diferential. 2.Sa opereze cu concepte abstracte și sa le aplice la rezolvarea practică a problemelor și exercițiilor. 3.Sa înțeleagă principalele probleme legate de noțiunea de limită, convergență, derivată. 4.Sa efectueze raționamente de la simplu la complex, generalizări precum și particularizări.		4
	CP2			
	CP3			
	CP4			
	CP5			

o n a l C C	CP6		
	CPS 1		
	CPS 2		
C o m p e n țe tr a n s v e r s a l e	CT1	1.Preocuparea pentru perfecționarea profesionala prin antrenarea abilităților de gândire critica. 2.Abilitate de comunicare scrisa. 3.Capacitate de asumare a responsabilității. 4.Capacitatea de formare continua de dezvoltare personala si profesionala.	1
	CT2		
	CT3		
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor cunoștințe de matematică și metode de rezolvare a problemelor care să permită studenților înțelegerea și folosirea aparatului matematic frecvent întrebuitat în cadrul unor discipline fundamentale cât și în cadrul disciplinelor de specialitate.
7.2 Obiective specifice	Studenții să fie capabili să efectueze calcule de dimensionare și verificare pentru aparaturi electronice. Dezvoltarea gândirii studenților, a capacității de analiză a diferitelor fenomene întâlnite în activitatea studenților.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Șiruri de numere reale - Mulțimea numerelor reale - Șiruri convergente/divergente, șiruri Cauchy. Limite standard. - Puncte limită ale unui șir.	-Expunere specifica prelegerii academice -Colaborare interactiva cu participantii la curs	
2. Spații metrice și spații normate R^n - Spații metrice, șiruri în spații metrice - Spații normate - Spațiul R^n		
3. Limite de funcții și continuitate - Limite pentru funcții reale de o variabilă și de mai multe variabile, limite pentru funcții vectoriale, teoreme de caracterizare, exemple. - Continuitatea funcțiilor, teoreme de caracterizare, exemple.		
4. Calcul diferențial pentru funcții de o variabilă - Derivata unei funcții. - Derivatele funcțiilor elementare. - Derivate de ordin superior. - Aplicații ale derivatei - Diferențiale - Formula lui Taylor.		
5. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile - Derivate parțiale, diferențiale - Derivate parțiale de ordin superior - Diferențiale de ordinul al doilea - Derivate parțiale pentru funcții compuse Formula lui Taylor și extreme variabile		

6. Serii de numere reale - Serii convergente/divergente, proprietăți generale, operații cu serii. - Serii cu termeni pozitivi, criterii de convergență - Serii cu termeni oarecare: criterii de convergență, serii absolut convergente.		
7. Siruri și serii de funcții - Siruri de funcții - Serii de funcții - Serii de puteri		
Bibliografie curs: 1 S.Caraman, Lecture notes on mathematical analysis, Edit.Soc. Acad. „Matei-Teiu Botez”,Iasi, 2008. 2. P. Georgescu, Elemente de calcul diferențial pe dreapta reală, Editura MatrixRom, București, 2012. 3. R. Luca-Tudorache, Probleme de analiză matematică. Calcul diferențial, Performantica, Iași, 2006. 4. M. Nicolescu, N. Dinculeanu, S. Marcus, Analiză matematică, Vol.I,II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1971. 5. First lessons of differential equations,Edit.Soc. Acad.”Matei-Teiu Botez”,Iasi, 2014.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Siruri de numere reale	Conversația, problematizarea, rezolvare de exerciții și probleme	
2. Siruri în R^n		
3. Limite de funcții de o variabilă și de mai multe variabile, continuitatea funcțiilor		
4. Derivate și diferențiale; formula lui Taylor		
5. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile: derivate parțiale, diferențiale de ordinul întâi și al doilea, derivate parțiale pentru funcții compuse		
6. Gradient, divergență, rotor, Jacobian, Hessian		
7. Formula lui Taylor și puncte de extrem pentru funcții de mai multe variabile		
8. Serii numerice (criterii de convergență)		
9. Siruri de funcții; serii de funcții; serii de puteri		
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. P. Georgescu, Elemente de calcul diferențial pe dreapta reală, Editura MatrixRom, București, 2012. 2. S.Caraman,Lectures notes on mathematical analysis,Editura Soc.Acad. „Matei-Teiu Botez”Iasi 2008. 3. R. Luca-Tudorache, Analiză matematică. Calculul diferențial, Tehnopress, Iași, 2005. 4. R. Luca-Tudorache, Probleme de analiză matematică. Calcul diferențial, Performantica, Iași, 2006.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Conținutul disciplinei este corelat cu necesitățile angajatorilor din domeniul electronicii. În vederea identificării nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu, la stabilirea conținutului cursului au participat și alte cadre didactice din Departamentul de Matematică și Informatică. - Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Analiză Matematică studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS. - Conținutul și complexitatea noțiunilor predate se corelează permanent cu cele ale disciplinelor înrudite din planul de învățământ și se adaptează evoluției cunoștințelor necesare domeniului solicitat absolvenților studiilor de licență.	
---	--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	
		Teme de casă:	
		Evaluare finală:	70 % (minim 5)
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	30% (minim 5)
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	% (minim 5)

10.5c Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 	% (minim 5)
10.5d Alte activități ²⁵	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
<ul style="list-style-type: none"> Calculul unor limite simple Calcul de derivate și de derivate parțiale Aflarea punctelor de extrem pentru o funcție de două variabile Raza de convergență pentru o serie de puteri. 			

Data completării,
26-09-2019

Semnătura titularului de curs,



Semnătura titularului de aplicații,



Data avizării în departament,

27-09-2019

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 Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.