

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	8.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică II (Calcul integral și ecuații diferențiale)				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. Adela Novac – adela.novac@math.utcluj.ro Conf. Dr. Inoan Daniela Ioana – Daniela.Inoan@math.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf.dr. Daniela Inoan – Daniela.Inoan@math.utcluj.ro Conf. dr. Adela Novac				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DF
	DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	2	Laborator	0	Proiect	0
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	28	Laborator	0	Proiect	0
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										33
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										1
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))							69			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							125			
3.6 Numărul de credite							5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	cunoștințe de matematică elementară dobândite în liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>C1.2Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică.</p> <p>C1.4Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor meto-</p>
-----------------------------	---

	de și procedee din domeniul ingineriei sistemelor, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici matematice și alte metode științifice.
6.2 Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor și metodelor matematice fundamentale folosite în ingineria sistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	Deprinderea de a obține soluțiile diverselor tipuri de ecuații diferențiale, de a interpreta aceste soluții Deprinderea de a calcula integrale de o variabilă, integrale curbilunii, duble, triple Deprinderea de a folosi funcțiile speciale în calculul integralelor Deprinderea de a folosi calculul integral în diverse aplicații din științele tehnice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Ecuații diferențiale: definiții, noțiunea de soluție	2	Prelegerea, expunerea, exemplul, problematizarea (ONLINE pe platforma Microsoft Teams dacă situația epidemiologică o impune)	
2. Ecuații diferențiale de ordinul întâi	2		
3. Ecuații diferențiale liniare de ordinul n	2		
4. Calcul integral pentru funcții de o variabilă reală	2		
5. Integrale improprii	2		
6. Integrale cu parametru	2		
7. Funcții speciale	2		
8. Integrale curbilunii în raport cu arcul	2		
9. Integrale curbilunii în raport cu coordonatele	2		
10. Integrale duble	2		
11. Schimbări de coordonate în integrala dublă	2		
12. Integrale triple	2		
13. Integrale de suprafață	2		
14. Formule integrale	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) D. Inoan, Elemente de calcul integral, Ed. U.T.Press, 2006 (Biblioteca UTCN – 10 exemplar			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Ecuații diferențiale în formă explicită, integrabile	2	Exemplul, exercitiul, modelarea matematica Fata in Fata(online pe platforma Microsoft teams dacă situația epidemiologică o impune)	
2. Ecuații diferențiale în formă implicită	2		
3. Ecuații diferențiale de ordinul n, cu coeficienți constanți	2		
4. Metode de calcul pentru integrale de o variabilă reală	2		
5. Studiul convergenței și calculul integralelor improprii	2		
6. Calculul integralelor cu parametru	2		
7. Funcțiile Beta și Gamma ale lui Euler, aplicații	2		
8. Calculul integralelor curbilunii în raport cu arcul, aplicații în tehnică	2		
9. Calculul integralelor curbilunii în raport cu coordonatele, independență față de drum	2		
10. Calculul integralelor duble prin diferite metode	2		
11. Aplicații în tehnică ale integralelor duble	2		
12. Calculul integralelor triple	2		
13. Calculul integralelor de suprafață	2		
14. Aplicații ale formulelor integrale	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) 1. D. Inoan, Elemente de calcul integral, Ed. U.T. PRES, 2006 ((Biblioteca UTCN - 10 exemplare)			

2. N. Lungu, A. Chis, D. Inoan, M. Rus, V. Dincuță, Ecuții diferențiale. Culegere de probleme, U.T. PRES, 2007 (Biblioteca UTCN - 10 exemplare)

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Sunt incluse acele conținuturi matematice care au o largă aplicabilitate în științele tehnice și ingineresti

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs Seminar/Laborator	Cunoașterea noțiunilor și proprietăților specifice analizei matematice (șiruri, serii de numere, serii de puteri, calcul diferențial) Capacitatea de a rezolva probleme și aplicații din analiza matematică	Răspunsul la întrebări teoretice, rezolvarea de exerciții și probleme, în lucrare scrisă în sesiunea de examene –(sau în Assignment pe Microsoft Teams în cazul în care situația epidemiologică impune aceasta)	70%
Seminar/Laborator	Capacitatea de a rezolva probleme și aplicații din analiza matematică	Verificare pe parcursul semestrului: activitate la seminarii, lucrare scrisă (sau pe Microsoft Teams în caz de nevoie)	30%
Laborator	-	-	-
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță: Rezolvarea a cel puțin 40% din subiectele propuse.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
<u>15.09.2022</u>	Curs	Conf. Dr. Adela Novac Conf. Dr. Inoan Daniela	
	Aplicații	Conf. Dr. Adela Novac Conf. Dr. Daniela Inoan	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică

Director Departament Automatică
Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan
Prof.dr.ing. Liviu MICLEA