

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	Analiza matematica I
4.2 de competențe	cunoștințe de matematică elementara in calcul integral: primitive, integrale definite

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>
-----------------------------	---

	C1.4Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode 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	Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind funcțiile liniare, integralele, funcțiile speciale și ecuațiile diferențiale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Ecuații diferențiale ordinare de ordinal I	2	Prelegerea, expunerea, exemplul, problematizarea	
2. Ecuații diferențiale liniare omogene cu coeficienti constanti	2		
3. Ecuații diferențiale liniare neomogene cu coeficienti constanti	2		
4. Funcționale liniare și pozitive	2		
5. Integrale Riemann-Stieltjes. Primitive	2		
6. Integrale improprii	2		
7. Integrale depinzând de un parametru	2		
8. Funcții Speciale	2		
9. Drumuri. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Circulația	2		
10. Forme Diferențiale. Forme diferențiale exacte. Independența de drum. Lucru mecanic	2		
11. Integrale curbilinii în raport cu lungimea arcului. Masă, centru de greutate	2		
12. Integrale double. Formula Green-Riemann	2		
13. Integrale de suprafață. Flux de-a lungul unui câmp vectorial. Teorema lui Stokes	2		
14. Integrale de volum. Formula lui Gauss-Ostrogradski.	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 M. Ivan Elemente de calcul integral, Midamira, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-9357-40-7 M. Ivan, Calculus, Editura Midamira, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-9358-88-8			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Ecuații diferențiale ordinare de ordinal I (exercitii)	2	Exemplul, exercitiul, modelarea matematică	
2. Ecuații diferențiale liniare omogene cu coeficienti constanti (exercitii)	2		
3. Ecuații diferențiale liniare neomogene cu coeficienti constanti (exercitii)	2		
4. Funcționale liniare și pozitive (exercitii)	2		
5. Integrale Riemann-Stieltjes. Primitive (exercitii)	2		
6. Integrale improprii (exercitii)	2		
8. Funcții Speciale (exercitii)	2		
9. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. (exercitii)	2		
10. Forme Diferențiale. (exercitii)	2		

11. Integrale curbilunii in raport cu lungimea arcului. (exercitii)	2		
12. Integrale double. Formula Green-Riemann(exercitii)	2		
13. Integrale de sprafata. (exercitii)	2		
14.Integrale de volum. (exercitii)	2		
Bibliografie (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)			
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, Ecuatii diferențiale. Culegere de probleme, U.T. PRES, 2007 (Biblioteca UTCN - 10 exemplare)			
3. M. Ivan, et. al. Analiza matematica-Culegere de probleme pentru seminarii, examene si concursuri, Mediamira, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-9357-20-2			
4. M. Ivan et. al. Culegere de probleme pentru seminarii, examene si concursuri, UT Pres, Cluj-Napoca, 2000			

*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	Capacitatea de a folosi conceptele si demonstratiile	Lucrare scrisa in sesiunea de examene	30%
Seminar	Capacitatea de a rezolva probleme și aplicații din analiza matematică	Evaluare pe parcursul semestrului/Lucrarea scrisă finală.	70%
Laborator	-	-	-
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță: abilitatea de a prezenta corect un subiect theoretic si de a rezolva probleme			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
<u>15.04.2023</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