



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	Inginerie Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Energetică
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	Învățământ cu frecvență
1.7. Programul de studii	Ingineria sistemelor electroenergetice / L20202011010

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematici Speciale I						
2.2. Titularul activităților de curs	Cătălin Șterbeți						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Cătălin Șterbeți						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator/proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					-
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					-
Examinări					8
Alte activități.....					-
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Analiza, algebra, cunostinte elementare de fizica
4.2. de competențe	• Stiintifice: calcul matematic fundamental

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară online (în primele 6 săptămâni) și apoi fizic. Întalnirea este programată în ziua și intervalul de timp specificat în orar. Predarea cursului se face prin expunere clasică și interactivă. Se asigură suport de curs în format electronic postat săptămânal în clasa Google, conform subiectelor prezentate la curs. Procesul de predare are următoarea structură: • 80% prezentare teoretică, • 20% activitate interactivă cu studenții
5.2. de desfășurare a seminarului/	Seminarul se desfășoară online (în primele 6 săptămâni) și fizic în

laboratorului	saptamanile ce urmeaza. Se reiau unele aspecte teoretice prezentate la curs și se rezolvă aplicații practice, exerciții și probleme care ilustrează noțiunile prezentate la curs. • Temele studentilor se trimit în Clasa Google si se corecteaza pentru a contribui la evaluarea finala.
---------------	--

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea căror contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică și fizică; 2. explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică și fizică
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică; 2. rezolvă probleme de matematică și fizică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută; 3. efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice;
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. 2. comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. 3. este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. 4. promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. 5. lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1)Ecuatii diferentiale ordinare :notiuni fundamentale	față în față	Strategiile de transmitere si insusire a cunostintelor ce se utilizeaza sunt: expunerea, interogarea, deductia, testarea, evaluarea finala	2
2) Ecuatii diferentiale de ordinul I (cu variabile separabile, omogene, reductibile la ecuatii omogene, cu diferentiale totale exacte)	față în față		2
3) Ecuatii diferentiale liniare de ordinul I, ecuatii Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut	față în față		2
4)Ecuatii liniare de ordin superior (metoda variatiei constantelor si rezolvarea cu ajutorul metodei ecuatiei caracteristice)	față în față		2
5) Ecuatii diferentiale de ordin superior. Cazuri de reducere a ordinului	față în față		2
6) Sisteme de ecuatii diferentiale	față în față		2
7)Aplicatii ale ecuatiilor diferen-tiale în studiul circuitelor electrice	față în față		2
8)Multimea numerelor complexe (forma algebrica, forma trigonome-trica, operatii cu numere complexe, reprezentari geometrice).	față în față		2
9)Functii complexe elementare	față în față		2

(polinomiale, rationale, exponen-tiala, functiile trigonometrice, unele functii multivoce)			
10) Calculul diferential (conditii de derivabilitate -teorema Cauchy-Riemann), functii olomorfe, calculul derivatei)	față în față		2
11) Calcul integral. Integrala curbilinie complexa, integrala definita, integrale de tip Cauchy, teorema reziduurilor)	față în față		2
12) Integrala Cauchy. Teorema lui Cauchy. Teorema reziduurilor	față în față		2
13) Lemele lui Jordan. Aplicatii ale calculului integral la calculul integralelor reale	față în față		2
14) Transformari conforme	față în față		2
Bibliografie:			
1. Șterbeți C., Matematici Speciale, Editura Reprograph, Craiova, 2007			
2. Bălan T., Șterbeți C., Analiza complexa. Breviar teoretic si culegere de probleme, Editura MJM, 2003			
3. Balan T. Danet C: Ecuatii diferentiale, breviar teoretic si probleme, Ed Universitaria, Craiova 2007 (12 exemplare in biblioteca)			
4. Turcitu G., Șterbeți C. Matematici Speciale – Analiză complexă și ecuații diferențiale, Ed. Radical, Craiova, 2001 (12 exemplare in biblioteca)			

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1) Probleme practice modelate de ecuatii diferentiale	față în față	Exercitiul, modelarea matematica, verificare frontala la fiecare seminar	2
2) Rezolvarea ecuatiilor diferentiale de ordinul I – cu variabile separabile, omogene si reductibile la acestea	față în față		2
3) Rezolvarea ecuatiilor diferentiale de ordinul I – liniare, Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut	față în față		2
4) Rezolvarea ecuatiilor diferentiale liniare de ordin superior cu coeficienti constanti si a ecuatiilor de tip Euler	față în față		2
5) Rezolvarea ecuatiilor de ordin superior in cazurile de reducere a ordinului	față în față		2
6) Rezolvarea sistemelor de ecuatii diferentiale	față în față		2
7) Rezolvarea ecuatiilor diferentiale si a sistemelor de ecuatii diferentiale ce apar in legile circuitelor electrice	față în față		2
8) Reprezentari de multimi plane cu ajutorul numerelor complexe	față în față		2
9) Rezolvarea unor ecuatii complexe folosind scrierea algebrica si formula lui Euler	față în față		2

10)Determinarea unei functii complexe cand se cunoaste una din parti	față în față		2
11)Dezvoltarea unei functii complexe intr-o coroana circulara. Reprezentarea prin serii Laurent a unei functii complexe	față în față		2
12) Calculul integralelor curbilinii complexe	față în față		2
13) Calculul integralelor complexe folosind teorema reziduurilor	față în față		2
14) Calculul unor integrale reale folosind teorema reziduurilor si lemele lui Jordan	față în față		2
Bibliografie:			
1. Șterbeți C.,Matematici Speciale, Editura Reprograph, Craiova, 2007			
2. Bălan T., Șterbeți C., Analiza complexa. Breviar teoretic si culegere de probleme, Editura MJM, 2003			
3. Turcitu G., Șterbeți C. Matematici Speciale – Analiză complexă și ecuații diferențiale, Ed. Radical, Craiova, 2001 (12 ex in biblioteca)			
4. Burckel, R., Classical Analysis in the Complex Plane, Editura Springer, 2021			

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

Continutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor din domeniul Inginerie electrică din alte centre universitare din țară și străinătate, iar competențele dobândite sunt precondiții pentru studiul disciplinelor de specialitate

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Cunoștințe pentru nota 5: -definitii de baza; cunoasterea principalelor tipuri de ecuatii diferentiale, a formulei lui Euler, a formulelor integrale Cauchy si a teoremei reziduurilor	Examen Scris	• Lucrarea scrisă constă în 4 subiecte aplicative, pentru care sunt transmise din timp studenților modele. Fiecare subiect este notat cu 2 sau 3 puncte, suma lor fiind de 9 puncte. • Nota la lucrarea scrisă este suma punctajelor obținute la cele 4 subiecte + 1p acordat din oficiu. Nota finala este media dintre nota de la lucrarea scrisa si cea de la seminar (care cumuleaza punctajele obtinute la temele si referatele propuse pe parcursul semestrului).
	Cunoștințe pentru nota 10 -identificarea tipurilor de ecuatii diferentiale si a tehnicilor de rezolvare - cunoasterea rezultatelor teoretice privind calculul		

	diferential si integral complex		
9.5. Seminar/laborator	Cunoștințe pentru nota 5: -rezolvarea ecuatiilor diferentiale cu variabile separabile, omogene si a ecuatiilor liniare de ordin superior cu coeficienti constant - rezolvarea unor ecuatii simple in mulimea numerelor complexe i identificarea tipurilor punctelor singulare izolate uniform intr-o functie complexa	Evaluarea continua pe parcursul semestrului	
	Cunoștințe pentru nota 10 Rezolvarea tuturor problemelor aferente teoriei abordate la curs		
9.6. Standard minim de performanță			
Cunoasterea principalelor notiuni matematice legate de problemele fundamentale abordate la curs			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Lector Cătălin Șterbeți

Semnătura titularului

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Ș.l.dr.ing. Radu – Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,