

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electromecanică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale	Codul disciplinei	9.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. Adrian Holhoș <i>adrian.holhos@math.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. dr. Adrian Holhoș <i>adrian.holhos@math.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											2	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											28	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											11	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											28	
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază privind ecuații, funcții, derivate și integrale.
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de seminar, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili pentru:</p> <p>C1.1. Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice</p> <p>C1.2. Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie</p> <p>C1.3. Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice</p> <p>C1.4. Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici</p> <p>C1.5. Elaborarea de proiecte profesionale, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Gândire critică și raționament logic: capacitatea de a analiza, structura și valida soluții matematice și modele utilizate în inginerie.</p> <p>CT2. Rezolvarea de probleme: aplicarea metodelor matematice în identificarea și rezolvarea situațiilor specifice domeniului tehnic. .</p> <p>CT3. Comunicare tehnică: prezentarea clară și coerentă a rezultatelor matematice, atât verbal cât și în scris.</p> <p>CT4. Lucrul în echipă: colaborarea eficientă în activități de rezolvare de probleme și discuții aplicate.</p>

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	<p>Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.</p>
Abilități	<p>Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale.</p> <p>Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</p> <p>Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.</p> <p>Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.</p> <p>Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</p> <p>Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</p> <p>Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.</p>

Responsabilitate și autonomie	<p>Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p> <p>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</p> <p>Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</p> <p>Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p> <p>Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p>Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p>
-------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	folosirea logicii și a raționamentului pentru a identifica soluțiile alternative, pentru a trage concluzii sau pentru a aborda probleme specifice
8.2 Obiectivele specifice	<p>-identificarea problemelor complexe și studiul informației conexe pentru dezvoltarea și evaluarea opțiunilor și pentru implementarea soluțiilor</p> <p>-furnizarea elementelor necesare studiului celorlalte discipline</p>

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ecuatii diferențiale de ordinul 1	2	Standard interactiv	
Teorema de existență și unicitate	2		
Ecuatii diferențiale de ordin superior	2		
Ecuatii liniare de ordin superior	2		
Integrarea ecuațiilor diferențiale prin serii de puteri. Ec. lui Bessel	2		
Sisteme de ecuații diferențiale	2		
Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul 1	2		
Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul 2	2		
Ecuatiile fizicii matematice.	2		
Transformata Laplace	2		
Proprietățile transformatei Laplace	2		
Transformata Laplace inversă	2		
Aplicații ale transformatei Laplace	2		
Transformata Fourier	2		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Holhoș, Curs de matematici speciale, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2018. 2. S. Toader, G. Toader, Matematici speciale, vol 1, U. T. Press, Cluj-Napoca, 2009. 3. I. Gavrea, Calcul integral și ecuații diferențiale, Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. 4. C. H. Edwards, D. E. Penney, Elementary differential equations, Pearson, 6 edition, 2007. 5. E. Rogai, Exerciții și probleme de ecuații diferențiale și integrale, Editura Tehnica, București, 1965 6. M. Krasnov, A. Kisselev, G. Makarenko, Recueil de problèmes sur les équations différentielles ordinaires, Edition Mir, Moscou, 1981. 			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ecuatii diferentiale cu variabile separabile	2		
Ecuatii omogene si cu diferentia totala exacta	2		
Ecuatii liniare, Bernoulli, Riccati, Lagrange	2		
Ecuatii diferentiale de ordin superior	2		
Ecuatii liniare de ordin superior	2		
Ecuatii reductibile la ecuatii Bessel	2		
Sisteme de ecuatii liniare	2		
Sisteme simetrice si ecuatii cu derivate partiale de ordinul 1	2		
Aducerea la forma canonica a ecuatiilor cu derivate partiale de ordinul 2.	2		
Ecuatia undelor si ecuatia caldurii	2		
Transformata Laplace	2		
Transformata Laplace inversa	2		
Aplicatii ale transformatei Laplace	2		
Transformata Fourier	2		
Bibliografie La fel ca la curs			

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

Competențele dobândite pot fi utilizate de Ingineri sau Proiectanți Ingineri Electrotehnici în proiectarea echipamentelor electrice.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Acumularea cunoștințelor teoretice.	Examen scris sau online	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Capacitatea de rezolvare a problemelor	Teme	20%
11.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Mai 2025	Curs	Conf. Dr. Adrian HOLHOȘ	
	Aplicații	Conf. Dr. Adrian HOLHOȘ	
		Lect. Dr. Alexandru ORZAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mașini și
Acționări Electrice
Iunie 2025

Director Departament
Prof. dr. ing. Petre Dorel TEODOSESCU

Data aprobării în Consiliul Facultății Inginerie Electrică
30.06.2025

Decan,
Conf.dr.ing. Andrei CZIKER