

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Matematici speciale	Codul disciplinei	8.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Holhoș Adrian – adrian.holhos@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Conf. Dr. Holhoș Adrian – adrian.holhos@math.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	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	0	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
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												24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												6
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												24
(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	5.0											

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Algebră liniară
-------------------	-------------------------------------

4.2 de competențe	Operarea cu concepte de bază din matematică
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică. C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice. C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/medie, în scopul proiectării și măsurării acestora. C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice. C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice. C1.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu. C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor. C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor. C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor. C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor. C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software. C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare. C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate. C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale. C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere. C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat. C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare).
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Abilități	- Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. - Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. - Studentul/absolventul folosește fluent în comunicarea tehnică cel puțin o limbă de circulație internațională

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea și asimilarea de concepte, noțiuni, principii, metode și tehnici fundamentale utilizate în calculul integral și în teoria funcțiilor de variabilă complexă.
8.2 Obiectivele specifice	1. Utilizarea calculului integral în modelarea și soluționarea unor probleme practice ingineresti 2. Utilizarea unor tehnici și formule fundamentale din analiza complexă

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 - Integrale improprii	2	Explicație. Demonstrație.	
2 - Integrale cu parametri. Funcția Beta și Gamma.	2		
3 - Integrale curbilinii de prima speță	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
4 - Integrale curbilini de speța a doua.	2	Activități interactive.	
5 - Forme diferențiale.	2		
6 - Mulțimi măsurabile în $\mathbb{R}^n$. Integrala Riemann în $\mathbb{R}^n$.	2		
7 - Evaluarea integralelor multiple prin iterare.	2		
8 - Evaluarea integralelor multiple prin schimbare de variabile.	2		
9 - Integrale de suprafață de prima și a doua speță.	2		
10 - Formule integrale: Green, Stokes, Gauss-Ostrogradski.	2		
11 - Funcții olomorfe. Condițiile Cauchy-Riemann.	2		
12 - Integrala complexă. Formulele lui Cauchy	2		
13 - Serii Taylor și serii Laurent	2		
14 - Teorema reziduurilor	2		
Bibliografie			
1. T. Apostol, Mathematical Analysis, Addison-Wesley Publishing Company, 1981.			
2. A. Ciupa, A. Holhoș, Calcul integral-culegere de probleme, Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2011.			
3. P. Flondor, O. Stanasila, Lecții de analiza matematica, Editura All, Bucuresti, 1993.			
4. I. Gavrea, Calcul integral, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2008.			
5. I. Gavrea, Matematici speciale, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006.			
6. S. Lang, Undergraduate Analysis, Springer, 1997.			
7. D. Popa, Calcul integral, Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.			

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 - Integrale improprii		Activități interactive.	
2 - Integrale cu parametri. Funcția Beta și Gamma.			
3 - Integrale curbilinii de prima speță			
4 - Integrale curbilini de speța a doua.			
5 - Forme diferențiale.			
6 - Mulțimi măsurabile în $\mathbb{R}^n$. Integrala Riemann în $\mathbb{R}^n$.			
7 - Evaluarea integralelor multiple prin iterare.			
8 - Evaluarea integralelor multiple prin schimbare de variabile.			
9 - Integrale de suprafață de prima și a doua speță.			
10 - Formule integrale: Green, Stokes, Gauss-Ostrogradski.			
11 - Funcții olomorfe. Condițiile Cauchy-Riemann.			
12 - Integrala complexă. Formulele lui Cauchy			
13 - Serii Taylor și serii Laurent			
14 - Teorema reziduurilor			
Bibliografie			
La fel ca și la curs			

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

Conținuturile disciplinei și metodele de predare-învățare-evaluare sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, având în vedere așteptările comunității academice și profesionale, ale angajatorilor reprezentativi, precum și standardele naționale de asigurare a calității în învățământul superior. Disciplina contribuie la pregătirea studenților în concordanță cu așteptările angajatorilor și cu cerințele de calitate formulate pentru programele de studii din domeniul ingineriei.

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	Gradul de acumulare a cunoștințelor	Examen scris sau online	Minim 80%
11.5 Seminar/ Laborator /Proiect /Practică	Capacitatea de rezolvare a exercițiilor	Teme sau teste	Maxim 20%
11.6 Standard minim de performanță: nota 5 la examenul scris			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2026	Curs	Conf. Dr. Adrian HOLHOȘ	
	Aplicații	Conf. Dr. Adrian HOLHOȘ	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament Matematică
Prof.dr.mat. Vasile Dorian POPA

Data avizării în Consiliul Departamentului de Comunicații

Director Departament Comunicații
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ

26.06.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Decan,
Prof.dr.ing. Ovidiu-Aurel POP

30.06.2026