

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE / Matematica
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/ 20/20/10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Aplicată / 20/20/10/100/10/ Inginer Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Matematici speciale / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Advanced Calculus						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Romeo Negrea						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asist. dr. Remus Ene						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DF

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	- , format din:	3.5 ore practică	-	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	-
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	- , format din:	3.5* ore practică	-	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	-
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,71
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,43
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			10
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Analiză matematică 1 - Algebra liniara, geometrie analitica si diferentia
4.2 de rezultatele învățării	Acumulare cunoștințe avansate de matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală mare de minim 140 locuri dotată cu videoproiector.
5.2 de desfășurare a activităților practice	Sala mică sau medie, dotată cu tablă de scris și videoproiector/ calculatoare și soft Matlab .

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • C2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, analiza și sinteza circuitelor, programarea calculatoarelor, și grafica asistată de calculator.. • C3. Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.. • C8. Studentul/absolventul cunoaște cerințele fizice ale activităților zilnice sau profesionale.
Abilități	• A1. Studentul/absolventul apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului. • A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și bazele electrotehnicii cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • A3. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • A5. Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului.
Responsabilitate și autonomie	RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA10. Studentul/absolventul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice. RA15. Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a lucra autonom și lua decizii fundamentate în evaluarea și validarea proiectelor. RA27. Studentul/absolventul demonstrează autonomie și inițiativă în dezvoltarea și adaptarea algoritmilor de procesare a limbajului natural, respectând normele etice și profesionale. • RA1. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. • RA2. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice domeniului. • RA3. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. • RA4..Studentul/absolventul evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. Demonstrează capacitatea de a realiza lucrări de analiză și diagnoză referitoare la funcționarea organizației în ansamblu sau pe subdiviziuni.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Înzestrarea studenților cu cunoștințe de bază privind metodele și tehnicile furnizate de diverse capitole de matematică, necesare pentru proiectarea și manipularea modelelor matematice ale unor probleme/procese reale din ingineria electronică și a comunicațiilor.]
- Cultivarea abilității de a înțelege intuitiv conceptele și tehnicile de modelare/simulare matematică.]
- Formarea abilităților de modelare/simulare prin experimentare efectivă, nu doar prin asimilarea/reproducerea unor rezultate teoretice.
- Disciplina abordează analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Numere complexe. Funcții complexe elementare	2	Prelegere susținută de cu diapozitive, explicația, studiul de caz, problematizarea, calculele la tablă, Campusul Virtual, e-mail-ul, materialele în format electronic divers
Funcții olomorfe. Integrala curbilă în planul complex	2	
Serii de numere complexe	2	
Reziduurile unei funcții complexe	2	
Transformata Fourier	2	
Transformata Laplace. Ecuații diferențiale	2	
Transformata Z. Ecuații prin recurență	2	
Spații de evenimente. Spații de probabilitate.	2	
Variabile aleatoare. Distribuții de probabilitate clasice	2	
Caracteristici numerice pentru variabile aleatoare	2	
Statistică matematică descriptivă	2	

Statistică inductivă. Procese stocastice	2	
Funcții test. Noțiunea de distribuție. Distribuții regulate și singulare	2	
Operații cu distribuții. Distribuții temperate	2	
Bibliografie ¹² 1. P. Gavruta, R. Negrea, L. Cadariu, L. Ciurdariu, <i>Matematici speciale în inginerie</i> , Ed. Politehnica 2008. 2. R. Negrea, B. Caruntu, C. Hedrea, <i>Advanced Calculus in Engineering</i> , Ed. Politehnica 2009. 3. P. Năslău, R. Negrea, L. Cădariu, ș.a., <i>Matematici asistate de calculator</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2005. 4. A. Kovács, D. Mihailov, <i>Matematici speciale</i> , Editura Politehnica, 2007. 5. A. Kovács, <i>Capitole de matematici speciale : Culegere de probleme</i> . Timișoara: Editura Politehnica, 2003.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Ecuatii în planul complex. Integrela curbilini în planul complex-L	2	Metode interactive de grup, metode de stimulare a creativității, metode de stimulare a gândirii critice, studiul de caz, jocul de rol, Campus Virtual, e-mail, materiale electronice
Ecuatii în planul complex. Integrela curbilini în planul complex -S	2	
Rezolvarea ecuațiilor neliniare. Formule de cuadratură-L	2	
Rezolvarea ecuațiilor neliniare. Formule de cuadratură-S	2	
Transformări integrale. Ecuatii integrale Fourier, metode operatoriale pentru ecuații diferențiale, ecuații recurente -L	2	
Transformări integrale. Ecuatii integrale Fourier, metode operatoriale pentru ecuații diferențiale, ecuații recurente -S	2	Calcul la tablă
Formule clasice pentru probabilități-S	2	
Calcul simbolic. Metod numeric epentru ecuații diferențiale-L	2	
Calcul simbolic. Metod numeric epentru ecuații diferențiale-S	2	
Variabile aleatoare discrete -S	2	
Variabile aleatoare continue -S	2	
Variabile aleatoare continue -L	2	
Statistică descriptivă-L	2	
Simulare variabile aleatoare. Calculul indicatorilor statistici-L	2	
Bibliografie ¹⁴ 1. P. Gavruta, R. Negrea, L. Cadariu, L. Ciurdariu, <i>Matematici speciale în inginerie</i> , Ed. Politehnica 2008. 2. R. Negrea, B. Caruntu, C. Hedrea, <i>Advanced Calculus in Engineering</i> , Ed. Politehnica 2009. 3. P. Năslău, R. Negrea, L. Cădariu, ș.a., <i>Matematici asistate de calculator</i> , Editura Politehnica, Timișoara, 2005. 4. A. Kovács, <i>Capitole de matematici speciale : Culegere de probleme</i> . Timișoara: Editura Politehnica, 2003. 5. W. J. Palm, <i>Introduction to Matlab 6 for engineers</i> , McGraw-Hill Higher Education, 2001.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea calculului integralelor curbilini în planul complex folosind reziduuri ; Cunoașterea calculului și aplicarea transformatelor integrale pentru ecuații integrale, diferențiale sau recurente; Calculul caracteristicilor numerice pentru variabile aleatoare discrete și continue; Operații cu distribuții regulate și singulare	Examen scris, 6 probleme. Psobil examen pațial, scris -3 probleme	50 %
9.5 Activități aplicative	S: Rezolvarea aplicațiilor conform problematicei prezentate la curs .	Verificare prin 2 teste scrise, la seminar. Activitate în cadrul seminarului și eventual teme	25 %
	L: Rezolvarea cu calculatorul utilizând Matlab a aplicațiilor conform problematicei prezentate la curs	Verificare printr-un test la laborator, pe calculator. Activitate în cadrul laboratorului	25 %
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Cunoașterea în linii mari a aplicării transformatelor integrale, folsind reziduuri. Calculul caracteristicilor numerice pentru			

variabile aleatoare discrete. Operații cu distribuția lui Dirac.

Data completării

23/09/2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**