

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/Matematică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale 20/20/20/200
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii/ 20/20/10/100/40/ Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Analiză matematică 1/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. Lupa Nicolae						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Lect. univ. dr. Lupa Nicolae						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

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	2/0/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28/0/0
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			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.14
		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			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		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	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Cunoștințe generale de Analiză matematică din liceu

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală mare cu tablă, înrolarea studenților în cursul din Campusul Virtual al UPT
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală cu tablă, înrolarea studenților în cursul din Campusul Virtual al UPT

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">• Operarea cu noțiuni și concepte din Analiză matematică în abordarea unor probleme ingineresti specifice domeniului.• Reprezentarea grafică și analiza funcțiilor periodice specifice teoriei semnalelor.• Soluționarea unor probleme ingineresti prin construirea unui model matematic adecvat.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale.• Modelează și simulează sisteme microelectronice.• Execută calcule matematice analitice.• Interpretează datele actuale.• Prezintă rezultatele analizelor.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Efectuează calcule.• Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înzestrarea studenților cu cunoștințe de bază privind metodele și tehnicile furnizate de diverse capitole de Analiză matematică, necesare pentru proiectarea și manipularea modelelor matematice ale unor probleme/procese reale.
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea abilității de modelare matematică și analiză a unor modele.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Funcții elementare	2	Prelegere, explicație, conversație. Resurse în format electronic postate pe Campusul Virtual al UPT, e-mail.
Șiruri numerice	2	
Serii numerice	2	
Serii numerice cu termeni pozitivi	2	
Șiruri și serii de funcții	2	
Serii de puteri	2	
Serii Taylor	2	
Serii Fourier	2	
Limită și continuitate pentru funcții de mai multe variabile	2	
Derivabilitate parțială	2	
Diferențiabilitate	2	
Derivabilitate de ordin superior. Polinomul Taylor	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Puncte de extrem local	2	
Puncte de extrem cu legături. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange	2	
Bibliografie ¹² 1. L. Cădariu, N. Lupa, L. Manolescu, Analiză Matematică. Șiruri și Serii, Editura Politehnica, Timișoara, 2019. 2. P. Găvrută, D. Dăianu, C. Lăzureanu, L. Cădariu, L. Ciurdariu, Probleme de analiză matematică: calcul diferențial, Editura Mirton, Timișoara, 2004. 3. D. Păunescu, C. Hedrea, Calcul diferențial multidimensional, Editura Politehnica, Timișoara, 2016. 4. J. Steward, D. Clegg, S. Watson, Calculus: Early Transcendentals, Ninth Edition, 2022.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Funcții elementare. Reprezentare grafică	2	Problematizare, explicație, studiu de caz, conversație. Resurse în format electronic postate pe Campusul Virtual al UPT, e-mail.
Șiruri numerice	2	
Serii numerice	4	
Șiruri și serii de funcții	4	
Serii de puteri	2	
Serii Taylor	4	
Serii Fourier	4	
Limită și continuitate pentru funcții de mai multe variabile	2	
Derivabilitate pentru funcții de mai multe variabile. Puncte de extrem	4	
Bibliografie ¹⁴ 1. L. Cădariu, N. Lupa, L. Manolescu, Analiză Matematică. Șiruri și Serii, Editura Politehnica, Timișoara, 2019. 2. P. Găvrută, D. Dăianu, C. Lăzureanu, L. Cădariu, L. Ciurdariu, Probleme de analiză matematică: calcul diferențial, Editura Mirton, Timișoara, 2004. 3. D. Păunescu, C. Hedrea, Calcul diferențial multidimensional, Editura Politehnica, Timișoara, 2016. 4. J. Steward, D. Clegg, S. Watson, Calculus: Early Transcendentals, Ninth Edition, 2019.		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor analoage predate în alte centre de învățământ superior reprezentative din țară și străinătate. Disciplina furnizează backgroundul necesar atât pentru Analiză matematică 2, cât și pentru Semnale și sisteme, respectiv Prelucrarea digitală a semnalelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și coerența logică a noțiunilor asimilate	Examen scris	0.66
10.5 Activități aplicative	S: Verificarea acumulării deprinderilor de analiză a unui model matematic	Două teste, teme, activitatea la tablă	0.34
	L:		
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a identifica seriile numerice clasice (seria geometrică, seria armonică, seria armonică generalizată) și de a preciza natura acestora. • Capacitatea de a determina mulțimea de convergență pentru o serie de puteri. • Capacitatea de a înțelege principalele concepte din teoria seriilor Fourier. • Capacitatea de a calcula derivatele parțiale de ordinul întâi și ordinul al doilea pentru funcții de mai multe variabile. 			

¹² Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

Data completării

07.11.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

Lect. univ. dr. Lupa Nicolae

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Lect. univ. dr. Lupa Nicolae

**Director de departament
(semnătura)**

Conf.dr. Bînzar Tudor

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

10.12.2024

**Decan
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Cătălin Căleanu

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.