FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Fizică și Matematică / Matematică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică / Consilier matematician Cod COR 212001; Expert matematician Cod COR 212002; Inspector de specialitate matematician Cod COR 212003; Referent de specialitate matematician Cod COR 212004; Matematician Cod COR 212009; Cercetător în matematică Cod COR 212015; Asistent de cercetare în matematică Cod COR 212016; Profesor în învăţământul gimnazial Cod COR 233002.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Analiză complexă				
2.2 Titularul activităților de curs			Dan Popovici				
2.3 Titularul activităților de seminar			Dan Popovici				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF/ DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					7
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					6
Alte activități					4

3.7 Total ore studiu individual	**69**
3.8 Total ore pe semestru	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică	
4.2 de competențe	Cunoașterea noțiunilor fundamentale de analiză matematică pe dreapta reală, a elementelor de bază de calcul diferențial și integral pe R^n	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector / Aplicații Google / Moodle (platforma e-learning)
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de seminar / Aplicații Google / Moodle (platforma e-learning)

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

Obiective generale: Însușirea atât din punct de vedere teoretic, cât și aplicativ a unor noțiuni fundamentale în analiza funcțiilor complexe de o variabilă complexă cum ar fi: olomorfie, armonicitate, integrala complexă, singularități, reziduuri etc.

Rezultate așteptate ale învățării:

Cunoștințe	C1. Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor matematice fundamentale. C2. Cunoașterea normelor de redactare și a limbajului specific de comunicare a raționamentelor matematice. C3. Înțelegerea și interpretarea unui text matematic avansat. C4. Cunoașterea și înțelegerea terminologiei specifice. C5. Cunoașterea și înțelegerea modelor matematice utilizate în modelarea unor fenomene. C6. Cunoașterea strategiilor de organizare a unei prezentări orale sau scrise în funcție de publicul țintă. C8. Cunoașterea și înțelegerea normelor generale de etică și deontologie profesională, specifice domeniului de studii.

Abilități	A1. Abilitatea de a abstractiza, formaliza si generaliza materialul matematic. A2. Efectuarea rapidă si prescurtata a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme. A3. Abilitatea de a releva regula și tipul de soluții transferabile în rezolvarea problemelor similare. A4. Abilitatea de a înțelege limbajul matematic și de a opera cu simboluri abstracte. A5. Capacitatea de a raționa logic si ordonat. A6. Abilitatea de a condensa raționamentele. A7. Capacitatea de restructurare permanenta a experienței anterioare, de a descoperi soluții multiple. A8. Abilitatea de a dezvolta modele matematice în studierea unor fenomene. A9. Trecerea rapidă și ușoară de la raționamentul direct la raționamentul invers în procesul de studiere a materialului matematic. A10. Abilitatea de a identifica modele formale/computaționale adecvate, de a utiliza instrumente de modelare și de calcul științific, de a analiza eficiența unui algoritm sau a utilizării unei structuri de date.
Responsabilitate și autonomie	R1. Gestionarea de activități și proiecte complexe, bazate pe cunoștințele și aptitudinile enumerate în timpul formării profesionale și, ulterior, la locul de muncă. R2. Asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații imprevizibile, în procesul de formare și, ulterior, la locul de muncă. R3. Asumarea responsabilității pentru propria formare profesională.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Sisteme de numere complexe	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Elemente de topologia planului complex	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Proiecția stereografică	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Derivabilitate complexa si ecuatiile Cauchy-Riemann	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Proprietatile functiilor derivabile	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Serii de puteri și funcții analitice	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Integrala complexă	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Olomorfie si analicitate	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Olomorfie si primitivabilitate	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Funcții olomorfe pe discuri	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	

Serii Laurent	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Singularități izolate	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Indexul unui drum. Teorema reziduurilor	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	
Principiul maximului modulului	prelegerea, exemplificarea, demonstratia, dialogul	

Bibliografie:

1. L. V. Ahlfors, Complex Analysis, Mc Graw-Hill, 1979.
2. D. Gaspar, N. Suciu : Analiza matematica. Introducere in analiza complexa, Universitatea de Vest Timisoara, 1989.
3. D. Gaspar, N. Suciu : Functii de o variabila complexa, Editura Mirton, 1995.
4. D. Gaspar, N. Suciu, Analiza complexa, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 1999.
5. D. Popovici, Analiza matematica pe dreapta reala I, Editura Eurostampa, Timisoara, 2002.
6. W. Rudin, Real and Complex Analysis, Mc Graw-Hill, 1987.
7. B. Simon, Basic Complex Analysis, A Comprehensive Course in Analysis, Part 2A, American Mathematical Society, 2015.

7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Sisteme și mulțimi de numere complexe	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Funcții complexe remarcabile (funcția argument, funcția exponențială)	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Funcții complexe remarcabile (funcția logaritmică, funcții trigonometrice)	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Proiecția stereografică	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Derivabilitate complexa si ecuatiile Cauchy-Riemann	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Serii de puteri	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Transformări omografice (noțiuni teoretice)	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Transformări omografice (aplicații)	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Funcții armonice	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Integrala complexa	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Singularități izolate	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Teorema reziduurilor (calculul integralelor complexe)	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Teorema reziduurilor (calculul integralelor definite reale)	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	
Principul maximului modulului și teorema lui Liouville	exemplificarea, exercitiul, demonstratia, dialogul	

Bibliografie:

1. T. Ceausu, N. Suciu, Functii complexe. Probleme si exercitii, Editura Mirton, Timisoara, 2001.
2. M. Stoka, Culegere de probleme de functii complexe, Editura Tehnica, Bucuresti, 1956.

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

Conținutul disciplinei de analiză complexă este similar cu cel al altor universități din țară, dar și din străinătate. Acest conținut urmează, pe scurt, structura unor cărți extrem de apreciate și folosite de comunitatea academica, cum ar fi cele ale lui Ahlfors si Rudin. Ținând seama de aplicațiile în diverse ramuri ale matematicii, fizicii și ingineriei, putem afirma cu încredere că analiza complexă reprezintă un domeniu util și pe piața muncii.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare nu este permisă utilizarea instrumentelor IAgen.

10. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală (maximum)
10.4 Curs	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor acumulare, respectiv participarea activă la ore	evaluare scrisa / orala	40%
10.5 Seminar / laborator	abilitatea de a rezolva / prezenta probleme propuse, respectiv participarea activă la ore	evaluare scrisă / orală	60%
9.6 Standard minim de performanță			
• prezența la cursuri și seminarii conform cerințelor generale ale facultății • cunoașterea noțiunilor fundamentale • însușirea principalelor metode de rezolvare a problemelor și utilizarea lor corectă			

Data completării
16/09/2026

Titular de disciplină
Conf. dr. Dan Popovici

Data avizării în departament
18/09/2026

Director de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu