

Numele disciplinei:	Analiză matematică								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI				
Program de studii	AIA								
Cod plan:	47		Cod disciplină:		2897				
Anul de studiu:	1	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			E	Credite ECTS (CR):	E(C)	6	
Semestrul:	1						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DF	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		28	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	70	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		3		2		0		0	

Departament	DMI
Cadru didactic titular:	Șef de lucrări/Lector Achimescu Sever

Rezultatele învățării:	
Obiectivele disciplinei (descrierea competențelor principale): La încheierea cursului studenții trebuie să îndeplinească următoarele: 1-să stabilească natura unei serii numerice și de puteri și să dezvolte în serie Taylor o funcție elementară de o variabilă, 2-să calculeze derivate parțiale și diferențiale pentru funcții de două variabile, pentru funcții compuse, pentru funcții implicite și să determine punctele de extrem local pentru ele; să efectueze schimbări de variabile și să lucreze cu operatorul nablă, 3- să calculeze primitive și integrale definite pentru diferite clase de funcții elementare; să recunoască integrale generalizate convergente; să deriveze o integrală cu parametrii; să calculeze integrale duble și triple pe diferite domenii; să efectueze trecerea la coordonate polare, cilindrice și sferice în astfel de integrale, legate în special de aplicațiile lor geometrice și mecanice.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Spațiul $\mathbb{R}$. Șiruri și serii de numere reale. Exemple. Criteriul general de convergență al lui Cauchy.3ore 2. Criterii practice de convergență pentru serii de numere reale. Funcții reale de o variabilă reală. Limită, continuitate, derivată și diferențială (interpretare geometrică).3ore 3. Formula Taylor pentru funcții de o variabilă reală. Dezvoltările elementare. Serii de funcții. Convergență uniformă.3 ore 4. Serii de puteri. Serii Taylor. Dezvoltările în serie ale funcțiilor elementare. Formulele lui Euler.3 ore 5. Spațiul $\mathbb{R}^2$. Funcții reale de două variabile. Limită. Continuitate. Generalizare pentru funcții vectoriale de o variabilă vectorială.3ore 6. Derivate parțiale și diferențialele de ordinul I și de ordin superior pentru

	funcții reale de două variabile reale. Generalizare pentru funcții vectoriale de o variabilă vectorială. Matrice jacobian.3ore 7. Derivatele parțiale și diferențialele de ordinul I și II, pentru funcții compuse de două variabile. Formula Taylor. Aplicații.3ore 8. Extreme locale pentru funcții de două variabile. Extreme cu legături.3ore 9. Funcții și sisteme de funcții implicite. Dependență funcțională.3ore 10. Schimbări de variabile. Elemente de teoria câmpurilor : derivata după o direcție, gradient, divergență, rotor.3ore 11. Primitive. Integrala definită. Definiție. Proprietăți. Metode de calcul. Aplicații geometrice. Integrale generalizate I.3ore 12. Integrale generalizate II. Integrale cu parametri. Funcția Γ.3ore 13. Integrala dublă și triplă. Definiție. Proprietăți. Mod de calcul. Aplicații geometrice.3ore 14. Schimbarea de variabile în integrala dublă și triplă. Aplicații mecanice.3ore
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Calculul limitelor unor șiruri. Calculul sumei unei serii numerice.2ore..... 2. Aplicarea unor criterii de convergență pentru serii de numere reale.2ore 3. Calculul derivatelor funcțiilor elementare și ale funcțiilor compuse.2ore 4. Formula Taylor. Calculul razei de convergență a unei serii de puteri.2ore 5. Dezvoltări în serie elementare. Exemple limite și de continuitate pentru funcții reale de două variabile reale.2ore 6. Calcul de derivate parțiale, de diferențiale și de matrice jacobian.2ore 7. Calcul de derivate parțiale și de diferențiale pentru funcții compuse.2ore 8. Formula Taylor și determinarea punctelor de extrem local și de extrem cu legături pentru funcții de două variabile.2ore 9. Calcul de derivate pentru funcții implicite și pentru sisteme de funcții implicite.2ore 10. Efectuarea unei schimbări de variabile (într-o ecuație cu derivate parțiale de ordin doi) și calculul cu operatorul nabra.2ore 11. Calcul de primitive elementare, de primitive de funcții raționale, etc. Aplicații geometrice și mecanice ale integralelor definite.2ore 12. Stabilirea naturii unor integrale generalizate. Calculul unor integrale cu parametri, prin derivare în raport cu parametrul.2ore 13. Calculul unor integrale duble și triple pe un domeniu oarecare. Aplicații geometrice.2ore 14. Trecerea la coordonate polare, cilindrice și sferice într-o integrală dublă, respectiv triplă. Aplicații mecanice. 2ore
3. Bibliografie	1. G. Păltineanu, Analiză matematică, Calcul diferențial, Vol. I (2002), Editura Agir, București. 2. Catedra de Matematică din UTCB, Culegere de probleme de analiză matematică, (2002), Matrix Rom, București.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	0,6
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	

3.1 Examinări scrise / orale	0,15
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,1
4. Alte criterii (se vor specifica)	0,15
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
lucrare scrisă, urmată de o discuție cu studentul asupra lucrării.	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	7	8. Studiu pentru examinarea finală	7
2. Studiu bibliografie obligatorie	7	9. Ședințe de consultații	
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	7	12. Studiu resurse internet	
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise		13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	28

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. mat. Mierlus-Mazilu Ion
	Titular de disciplină:
	Șef de lucrări/Lector Achimescu Sever