UOC-PO-10 Anexa 3a

FIŞA DISCIPLINEI
ANALIZĂ MATEMATICĂ

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA „OVIDIUS" DIN CONSTANŢA**
1.2 Facultatea	ȘTIINȚE APLICATE ȘI INGINERIE
1.3 Departamentul	ȘTIINȚE APLICATE ȘI INGINERIE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	**Prelucrarea Petrolului si Petrochimie**
1.7 Anul universitar	**2026 - 2027**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**ANALIZĂ MATEMATICĂ**						
2.2 Coddisciplină	PP1102						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Lupu Elena Carmen						
2.4 Titularul activităților aplicative	Conf. univ. dr. Lupu Elena Carmen						
2.5 Anul de studii	**I**	2.6 Semestrul	**1**	2.7 Tipul de evaluare	**Ex**	2.8 Regimul disciplinei */**	**DF/DOB**

** DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară*
*** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă*

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități didactice pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 aplicații***	**2**
3.4 Total ore activități didactice pe semestru	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 aplicații	**28**
3.7 Total ore de studiu individual					**69**
Distribuția fondului de timp					*[ore]*
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs, notițelor, bibliografie minimală recomandată					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					22
Pregătire pentru prezentări sau verificări					5
Pregătire pentru examinarea finală					5
Alte activități: consultații					2
3.8 Total ore pe semestru	***3.4. + 3.7=125***				
3.9 Numărul de credite	**5**				

**** S - seminar; L - laborator; P - proiect*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotatată cu videoproiector, laptop şi tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/ proiectului*	Sală de laborator dotatată cu videoproiector, laptop și tablă.

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea unor cunoștințe fundamentale de analiză matematică necesare pregătirii de specialitate
6.2 Obiectivele specifice	• Însușirea noțiunilor de bază; utilizarea lor în exemple și aplicații; dezvoltarea abilităților de învățare independentă • Dezvoltarea capacității de a aplica noțiunile teoretice în exemple și situații generale. • Formarea deprinderii de a rezolva probleme prin raționamente clare și riguroase.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul descrie concepte, teorii, principii, fenomene și legi fundamentale ale matematicii.
Aptitudini	• Studentul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.
Responsabilitate și autonomie	Studentul • practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. • comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Recapitularea unor notiuni din analiza matematica - Multimi si functii - Numere reale. Numere complexe	Prelegere participativă, expunere interactivă	2
Şiruri de numere reale - Şiruri convergente/ divergente de numere reale, teoreme fundamentale din teoria şirurilor convergente, şiruri Cauchy - Puncte limită ale unui şir: definiţie, teoreme de caracterizare -Șiruri fundamentale din **R**		2

Serii de numere reale - Serii convergente şi serii divergente, proprietăţi generale, operaţii cu serii - Serii cu termeni nenegativi, criterii de convergenţă - Serii cu termeni oarecare: serii absolut convergente, serii semi-convergente, criterii de convergenţă. Șiruri și serii de funcții. Convergență punctuală si uniformă a șirurilor de funcții. Serii de puteri, serii Taylor		4
Limite de funcţii şi continuitatea funcţiilor - Limite de funcţii, teoreme de caracterizare, exemple - Continuitatea funcţiilor, teoreme de caracterizare, exemple.		2
Calculul diferenţial Diferențiala si derivata funcțiilor ƒ: $\mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}^n$ - Derivata si diferențiala de ordinul întâi; - Interpretări geometrice și cinematice; Diferentiala si derivata functiilor de mai multe variabile ƒ: $\mathbf{R}^n \rightarrow \mathbf{R}^n$ - Limite în $\mathbf{R}^n$. Continuitatea functiilor de mai multe variabile - Derivatele parţiale şi diferenţialele funcţiilor compuse - Derivata după o directie - Funcţii definite implicit - Extreme libere şi cu legături Diferențiale de ordin superior. Dezvoltări Taylor		8
Calcul integral 1. Integrala simplă. Metode de calcul 2. Integrale improprii - Integrale improprii de prima, a doua si a treia speță; 3. Integrale cu parametru - Definitie. Proprietăți - Funcțiile lui Euler. 4. Integrale multiple - Integrala dublă: definiție pe un domeniu dreptunghiular și extindere la domenii generale; proprietăți fundamentale; metode de calcul (integrare iterată, schimbarea ordinii integrării); aplicații. - Integrala triplă: definiție și interpretare geometrică; metode de calcul; aplicații. 5. Integrale curbilinii - Integrale curbilinii de primul și al doilea tip; - Formula lui Green; 6. Integrale de suprafață - Aria unei suprafete netede din $\mathbf{R}^3$; - Integrale de suprafata de primul si al doilea tip; - Formula Gauss-Ostrogradski; Formula lui Stokes		10

Bibliografie

[1] Toader, S., Lazăr, Ț., Toader, Gh. – *Analiză matematică*, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2012.
[2] Barbu, L., Craciun, E.M.- *Elemente de analiza matematica si matematici speciale*, Ed. Ex-Ponto, Constanta, 2004
[3] Craiu, M., Tanase, V. - *Analiza Matematica*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1980
[4] R. Luca Tudorache, *Analiză matematică. Calculul diferenţial*, Editura MatrixRom, București, 2017.
[5] Mortici, C. – *Probleme de analiză matematică*, Editura Ex Ponto, Constanța, 2002
[6] R. Luca Tudorache*, Probleme de analiză matematică. Calcul diferenţial*, Editura MatrixRom, București, 2017

8.2 Aplicații (seminar)* **Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*	**Metode de predare**	**Număr ore alocate**
Şiruri de numere reale (şiruri fundamentale, şiruri Cauchy, puncte limită)	Demonstratii practice, metode de e-learning sincron	2
Serii de numere reale (studiul şirului sumelor parţiale, criterii de convergenţă)		4
Limite de funcţii şi continuitatea funcţiilor		2
Derivate şi diferenţiale de ordin superior pentru funcţii de o variabilă reală. Formula lui Taylor.		2
Derivate parţiale ale funcţiilor de mai multe variabile, diferenţiale de ordinul întâi şi al doilea. Funcţii compuse (calculul derivatelor parţiale). Formula lui Taylor pentru funcţii de mai multe variabile reale		6
Extreme libere şi cu legături		4
Calcul integral		8

Bibliografie

[1]. Toader, S., Lazăr, Ț., Toader, Gh., *Analiză matematică*, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2012.
[2]. Barbu, L., Craciun, E.M.- *Elemente de analiza matematica si matematici speciale*, Ed. Ex-Ponto, Constanta, 2004
[3]. Craiu, M., Tanase, V. - *Analiza Matematica*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1980
[4]. R. Luca Tudorache, *Analiză matematică. Calculul diferenţial*, Editura MatrixRom, București, 2017.
[5]. Mortici, C. – *Probleme de analiză matematică*, Editura Ex Ponto, Constanța, 2002
[6]. R. Luca Tudorache*, Probleme de analiză matematică. Calcul diferenţial*, Editura MatrixRom, București, 2017
[7]. Flondor, P. – *Lectii de analiza matematica si exercitii rezolvate*, Ed. All, Bucuresti, 1998.

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1 Criterii de evaluare**	**9.2 Metode de evaluare**	**9.3 Pondere din nota finală**
9.4 Curs	*Verificarea cunoștințelor.* *Verificarea capacității de sinteză.*	Examen scris	60 %

9.5 Aplicații*	*Capacitatea de aplicare a cunoştinţelor şi capacitatea de lucra în echipă*	Caiet de probleme Evaluarea activităţii la orele de aplicaţii	40 %
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare			
• Cunoașterea noțiunilor fundamentale de analiză matematică, să enunțe corect rezultatele teoretice de bază și să le aplice în rezolvarea unor probleme simple. • Obtinerea notei minim 5.00 la evaluarea cunoștințelor teoretice. • Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei (Seminar/Laborator/Proiect)*

Titular activităților de curs,
Conf. univ. dr. Carmen Elena Lupu

Titular aplicații,
Conf. univ. dr. Carmen Elena Lupu

Data completării,
25.09.2026

Director de Departament,
Prof. univ. dr. Dobrinaș Simona

Data avizării în Departament,
01.10.2026

Decan,
Conf. univ. dr. Popescu Viorica