

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol- Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Ingineria Petrolului și Gazelor
1.3. Departamentul	Geologie Petrolieră și Inginerie de Zăcământ
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Geologică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Geologia Resurselor Petroliere

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiză matematică
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Iosif Alina Emilia
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lector dr. Nicolae Mihai Iulian
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul*	1
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF/DOB

\*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\*DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

\*\*\*obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	3	3.4. Proiect	0
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	42	3.8. Proiect	0
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							66
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							5

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de desfășurare a cursului	➤
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤

## 5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării\* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei geologice	C1 Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. C2 Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.

	<p>A 1 Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.</p> <p>RA1 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor</p> <p>RA2 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate</p>
<b>Competențe transversale</b>	<b>Rezultatele învățării*</b>
<b>CT2.</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	<p><b>C2</b> - Studentul/absolventul identifică rolurile și responsabilitățile în cadrul echipei și asigură formarea unor relații comportamentale corecte și constructive între membrii acesteia.</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</p> <p><b>RA4</b> - Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</p> <p><b>RA5</b> - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei și colaborarea eficientă în cadrul echipei.</p>

\* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

## 6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Insusirea principalelor noțiuni ale analizei matematice pe dreapta reală și pe spațiul vectorial $\mathbb{R}^n$ și aplicarea acestora în rezolvarea unor probleme practice.
6.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Să calculeze limite de șiruri, să decidă natura unei serii;</li> <li>➤ Să studieze caracteristicile unei funcții reale de o variabilă reală (monotonie, puncte de extrem local, marginire);</li> <li>➤ Să calculeze derivatele parțiale ale unei funcții de două, respectiv trei variabile;</li> <li>➤ Să studieze existența punctelor de extrem local pentru funcții de două și trei variabile și să le precizeze;</li> <li>➤ Sa calculeze integralele unor funcții reale de o variabilă reală;</li> <li>➤ Sa folosească rezultatele teoretice (formule de calcul, schimbări de variabile sau formule integrale) pentru a calcula integrale duble, triple, curbilinii și de suprafață;</li> <li>➤ Sa aplice rezultatele teoretice în diverse situații practice.</li> </ul>

## 7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
<b>Serii numerice</b> Mulțimea $\mathbb{R}$ . Șiruri de numere reale. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare, serii alternate.	6	centrata pe student, conventională	
<b>Serii de puteri</b>	2	centrata pe student, conventională	
<b>Funcții reale de o variabilă reală.</b>	4	centrata pe student, conventională	

Limita unei funcții într-un punct. Funcții continue. Funcții derivabile. Teoremele Fermat, Rolle, Lagrange. Regula lui l'Hospital. Formula lui Taylor.			
<b>Funcții de mai multe variabile reale.</b> Notiuni de topologie pe $\mathbb{R}^n$ . Continuitate. Diferențiabilitatea funcțiilor de mai multe variabile. Teorema lui Schwarz. Puncte de extrem local. Funcții implicite. Schimbări de variabile. Extreme cu legături.	10	centrata pe student, conventională	
<b>Funcții integrabile Riemann</b> Primitive. Metoda integrării prin părți. Metoda schimbării de variabilă. Integrarea funcțiilor raționale, iraționale, trigonometrice. Integrabilitatea Riemann. Integrale improprii.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Integrabilitatea funcțiilor de 2 variabile</b> Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Formule de calcul. Schimbări de variabile în integrala dublă. Aplicații ale integralei duble.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Integrabilitatea funcțiilor de 3 variabile.</b> Schimbări de variabile în integrala triplă. Aplicații ale integralei triple.	2	centrata pe student, conventională	
<b>Integrale curbilini</b> Integrale curbilini de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor curbilini.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Integrale de suprafață.</b> Integrale de suprafață de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor de suprafață.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Formule integrale.</b> Formula lui Green, formula Gauss-Ostrogradski. Formula lui Stokes.	2	centrata pe student, conventională	
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Craiu M., Tanase V., Analiză matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980</li> <li>2. Pascu M., Analiză Matematică I, Ed. UPG Ploiești, 2007</li> <li>3. Pascu M., Analiză Matematică II, Ed. UPG Ploiești, 2008</li> <li>4. Petcu Al., Analiză matematică. Ed. UPG Ploiești, 2002</li> <li>5. Precupanu A. M., Bazele Analizei Matematice, Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 1993</li> <li>6. Dinu T., Petcu (Iosif) A., Analiza matematica, vol I, Ed. UPG Ploiesti, 2007</li> <li>7. Iancu L., Analiza matematica. Diferentiabilitate, Ed. UPG Ploiesti, 2023</li> </ol> <p>2,3,4 disponibile în format tipărit la biblioteca Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti 7 disponibilă pe site-ul bibliotecii Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti</p>			
<b>7.2. Seminar / laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Serii numerice</b> Mulțimea $\mathbb{R}$ . Șiruri de numere reale. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare, serii alternate.	6	centrata pe student, conventională	
<b>Serii de puteri</b>	2	centrata pe student, conventională	
<b>Funcții reale de o variabilă reală.</b> Limita unei funcții într-un punct. Funcții continue. Funcții derivabile, proprietăți. Formula lui Taylor.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Funcții de mai multe variabile reale.</b> Notiuni de topologie pe $\mathbb{R}^n$ . Derivate parțiale. Diferențiabilitatea funcțiilor de mai multe variabile. Teorema lui Schwarz. Puncte de extrem local. Funcții implicite. Schimbări de variabile. Extreme cu legături.	10	centrata pe student, conventională	

<b>Funcții integrabile Riemann</b> Primitive. Metoda integrării prin părți. Metoda schimbării de variabilă. Integrarea funcțiilor raționale, iraționale, trigonometrice. Integrabilitatea Riemann. Integrale improprii.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Integrabilitatea funcțiilor de 2 variabile</b> Formule de calcul pentru integrala dubla. Schimbări de variabile în integrala dublă. Aplicații ale integralei duble.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Integrabilitatea funcțiilor de 3 variabile.</b> Schimbări de variabile în integrala triplă. Aplicații ale integralei triple.	2	centrata pe student, conventională	
<b>Integrale curbilinii</b> Integrale curbilinii de speța I și a II-a. Aplicații ale integralelor curbilinii.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Integrale de suprafață.</b> Integrale de suprafață de speța I și a II-a. Aplicații ale integralelor de suprafață.	4	centrata pe student, conventională	
<b>Formule integrale.</b> Formula lui Green, formula Gauss-Ostrogradski. Formula lui Stokes.	2	centrata pe student, conventională	
Bibliografie 1. Pascu M., Petcu (Iosif) A., Analiză matematică 1 (culegere de probleme), Ed. UPG, Ploiești, 2005 2. Petcu Al., 1111 probleme de analiza matematică, Ed. Premier, Ploiesti, 2008 3. Vilcu A.D., Vilcu G. E., Probleme de analiză matematică, Ed. Printech, București, 2009 4. Pascu M., Stoican V., Analiză matematică. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile, Ed. UPG, Ploiești, 2019  1, 2 disponibile în format tipărit la biblioteca Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti			
<b>7.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

➤ Conținuturile predate se regăsesc în curricula specializărilor din domeniul Ingineriei geologice și în alte centre universitare, iar cunoștințele dobândite sunt utile în soluționarea unor aplicații practice conform nevoilor și așteptărilor angajatorilor.
--

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Examinare finală	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații	80%
9.5. Seminar/laborator	Teme	Teme	10%
	Activitate seminar	Orală	10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			

- Să definească noțiuni fundamentale din analiza matematică;
- Să calculeze derivata pentru funcții de o variabilă și să studieze monotonia acestora;
- Să calculeze derivatele parțiale ale unor funcții de două, respectiv trei variabile;
- Să determine punctele de extrem local pentru funcții polinomiale;
- Să calculeze integrale pentru funcții de o variabilă;
- Să calculeze integrale duble pe domeniu paralelipipedic.

Data  
completării

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

20.09.2025

Data avizării în  
departament

23.09.2025

Director de departament  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)

Șef lucr.dr.ing. Neagu Daniela

Decan  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)  
Conf.habil.dr.ing. Eparu Cristian