

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol- Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Ingineria Petrolului si Gazelor
1.3. Departamentul	Forajul Sondelor, Extracția și Transportul Hidrocarburilor
1.4. Domeniul de studii universitare	Mine, Petrol si Gaze
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Ingineria Petrolului si Gazelor

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza matematica
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Iancu Lidia Angelica
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lector dr. Nicolae Mihai Iulian, Lector dr. Iancu Lidia Angelica
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/O

* 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	
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	42	3.8. Proiect	
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	➤ Studenții au obligația ca în timpul orelor sa foloseasca telefoanele mobile doar in scop didactic.
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Studenții au obligația ca în timpul orelor sa foloseasca telefoanele mobile doar in scop didactic.

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 petrolului și a gazelor	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. A1 Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. A2 Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A3 Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. RA1 Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. RA2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA3 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	C1 - Studentul/absolventul identifică rolurile și responsabilitățile în cadrul echipei și asigură formarea unor relații comportamentale corecte și constructive între membrii acesteia. A1 - Studentul/absolventul lucrează în echipă și, dacă este necesar, preia coordonarea echipei. RA1 - Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. RA2 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei și colaborarea eficientă în cadrul echipei.
CT2. Etică profesională și responsabilitate socială	RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate socială prin promovarea dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți și interculturalității.

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ însușirea 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	➤ să calculeze limite de șiruri, să decidă natura unei serii; ➤ să studieze comportamentul unei funcții reale de o variabilă reală; ➤ să calculeze derivatele parțiale ale unei funcții de două, respectiv trei variabile; ➤ să studieze existența punctelor de extrem local pentru funcții de două și trei variabile și să le precizeze; ➤ să calculeze integralele unor funcții reale de o variabilă reală; ➤ să folosească rezultatele teoretice (formule de calcul, schimbări de variabile sau formule integrale) pentru a calcula integrale duble, triple, curbilinii și de suprafață; ➤ să illustreze posibilitatea aplicării rezultatelor teoretice în diverse situații practice; ➤ să înțeleagă, reproducă demonstrații de dificultate medie ale unor rezultate fundamentale din domeniu.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Serii numerice Mulțimea $\mathbb{R}$. Șiruri de numere reale. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare (serii alternate).	6	centrată pe student, conventională	
Serii de puteri	2	centrată pe student, conventională	
Funcții reale de o variabilă reală. Limita unei funcții într-un punct. Funcții continue. Funcții derivabile. Teoremele Fermat, Rolle, Lagrange. Regula lui l'Hospital. Formula lui Taylor.	4	centrată pe student, conventională	
Funcții de mai multe variabile reale. Noțiuni 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	centrată pe student, conventională	
Funcții integrabile Riemann Primitive. Metoda integrării prin părți. Metoda schimbării de variabilă. Integrarea funcțiilor raționale, iraționale, trigonometrice. Integrabilitatea Riemann.	4	centrată pe student, conventională	

Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Clase de funcții integrabile. Integrale improprii..			
Integrabilitatea funcțiilor de 2 variabile Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Formule de calcul. Schimbări de variabile în integrala dublă. Aplicații ale integralei duble.	4	centrată pe student, conventională	
Integrabilitatea funcțiilor de 3 variabile. Schimbări de variabile în integrala triplă. Aplicații ale integralei triple.	2	centrată pe student, conventională	
Integrale curbilinii Integrale curbilinii de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor curbilinii.	4	centrată pe student, conventională	
Integrale de suprafață. Integrale de suprafață de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor de suprafață.	4	centrată pe student, conventională	
Formule integrale. Formula lui Green, formula Gauss-Ostrogradski	2	centrată pe student, conventională	

Bibliografie:

1. Craiu M., Tanase V., Analiză matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980
2. Pascu M., Analiză Matematică I, Ed. UPG Ploiești, 2007
3. Pascu M., Analiză Matematică II, Ed. UPG Ploiești, 2008
4. Petcu Al., Analiză matematică. Ed. UPG Ploiești, 2002
5. Precupanu A. M., Bazele Analizei Matematice, Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 1993
6. Vilcu A.D., Vilcu G. E., Probleme de analiză matematică, Ed. Printech, București, 2009
7. Iancu L., Analiza matematica. Diferentiabilitate, Ed. UPG Ploiești, 2023
8. Iancu L., Tehnici de optimizare cu Octave, Ed. UPG Ploiești, 2021

2,3,4 disponibile în format tipărit la biblioteca Universității Petrol-Gaze din Ploiești

7, 8 disponibile pe site-ul bibliotecii Universității Petrol-Gaze din Ploiești

7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Serii numerice Mulțimea $\mathbb{R}$.. Șiruri de numere reale. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare (serii alternante).	6	centrată pe student, conventională	
Serii de puteri	2	centrată pe student, conventională	
Funcții reale de o variabilă reală. Limita unei funcții într-un punct. Funcții continue. Funcții derivabile. Teoremele Fermat, Rolle, Lagrange. Regula lui l'Hospital. Formula lui Taylor.	4	centrată pe student, conventională	

Funcții de mai multe variabile. 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	
Funcții integrabile Riemann Primitive. Metoda integrării prin părți. Metoda schimbării de variabilă. Integrarea funcțiilor raționale, iraționale, trigonometrice. Integrabilitatea Riemann. Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Clase de funcții integrabile. Integrale improprii..	4	centrata pe student, conventională	
Integrabilitatea funcțiilor de 2 variabile Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Formule de calcul. Schimbări de variabile în integrala dublă. Aplicații ale integralei duble.	4	centrata pe student, conventională	
Integrabilitatea funcțiilor de 3 variabile. Schimbări de variabile în integrala triplă. Aplicații ale integralei triple.	2	centrata pe student, conventională	
Integrale curbilinii Integrale curbilinii de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor curbilinii.	4	centrata pe student, conventională	
Integrale de suprafață. Integrale de suprafață de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor de suprafață.	4	centrata pe student, conventională	
Formule integrale. Formula lui Green, formula Gauss-Ostrogradski	2	centrata pe student, conventională	
Bibliografie: 1. Pascu M., Petcu 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. Iancu L., Analiza matematica. Diferentiabilitate, Ed. UPG Ploiesti, 2023 5. Iancu L., Tehnici de optimizare cu Octave, Ed. UPG Ploiesti, 2021 1, 2 disponibile în format tipărit la biblioteca Universității Petrol-Gaze din Ploiesti 4, 5 disponibile pe site-ul bibliotecii Universității Petrol-Gaze din Ploiesti			
7.3. Proiect	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

- În vederea schimbării conținuturilor precum și a alegerii metodelor de predare/învățare, vor fi realizate consultări cu alte cadre didactice din domeniu. Consultările vizează și identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor, precum și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.
- Însușirea corectă a noțiunilor conduce la buna înțelegere a fundamentelor ingineresti.
- Noțiunile predate au aplicabilitate în cadrul altor discipline ca: fizică, științe ingineresti etc.
- Conținuturile predate duc la soluționarea unor probleme practice.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Examinare finala	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice si aplicatii	80%
9.5. Seminar/laborator	Teme	Lucrări scrise	10%
	Activitate seminar	Orală	10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ să definească noțiuni fundamentale din analiza matematica ➤ să calculeze derivate pentru functii de o variabilă si să studieze monotonia ➤ 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 functii de o variabilă ➤ să calculeze integrale duble pe domeniu paralelipipedic			

Data completării Semnătura titularului de curs 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. Prundurel Alina

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