

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾ – IFR

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, GAZE	
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență	
1.6. Programul de studii universitare	LIPGZ_IFR	

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza matematica
2.2. Coordonator disciplină	Nicolae Mihai
2.3. Tutore disciplină	
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul *	1
2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. 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 semestru din planul de învățământ IFR:	84
a. Activități de autoinstruire, AI	42
b. Seminar față în față+ seminar tutorat, SF+ST	42
c. Laborator, L	0
d. Proiect, P	0
3.2. Distribuția fondului de timp:	66
a. Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
b. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4
c. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
d. Consultații	4
e. Verificări pe parcurs	4
e. Examinări	12
f. Alte activități	0
3.3. Total ore (3.1 +3.2)	150
3.4. Numărul de credite	5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de desfășurare a AI	Materialul de studiu este realizat în tehnologie ID/IFR și este postat pe platforma de elearning a Universității https://didfr.upg-elearning.ro/

4.3. de desfășurare a ST+ SF / L/ P	Sală de seminar, tablă.
--	-------------------------

1) Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP1. Aplicarea principiilor geologice și de zăcământ	C1 – Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică, cu aplicabilitate în domeniu. A1 – Studentul/absolventul rezolvă probleme fundamentale de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în ingineria petrolului și gazelor. RA1 – Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor ingineresti. RA2 – Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Lucrul în echipe multidisciplinare	C1 – Studentul/absolventul identifică structura și responsabilitățile într-o echipă multidisciplinară. A1 – Studentul/absolventul utilizează strategii de comunicare orală și scrisă pentru interacțiunea eficientă în echipe multidisciplinare. RA1 – Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.
CT2. Etică profesională și responsabilitate socială	C1 – Studentul/absolventul identifică principiile eticii profesionale și legislația specifică domeniului. A1 – Studentul/absolventul aplică norme etice în luarea deciziilor ingineresti. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate socială prin promovarea dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți și interculturalității.
CT3 . Autonomie și dezvoltare profesională continuă	C1 – Studentul/absolventul identifică oportunități de formare și dezvoltare continuă. A1 – Studentul/absolventul își elaborează planuri de carieră și dezvoltare profesională. RA1 – Studentul/absolventul demonstrează adaptabilitate la schimbările pieței muncii și inițiativă pentru învățarea continuă.

* 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 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 ilustreze 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. Activități de autoinstruire (AI) (unități de învățare)	Nr. ore	Modalități de lucru	Observații
1. 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	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	
2. Serii de puteri	2	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	
3. 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	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	
4. 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	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	
5. Funcții integrabile Riemann. Primitive. Metoda integrării prin părți. Metoda schimbării de variabilă. Integrarea funcțiilor raționale, iraționale, trigonometrice. Integrabilitatea Riemann. Proprietăți ale	4	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	

funcțiilor integrabile. Clase de funcții integrabile. Integrale improprii..			
6. Integrabilitatea funcțiilor de 2 variabile. Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Formule de calcul. Schimbări de variabile în integrala dublă. Aplicații ale integralei duble.	4	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	Observații
7. Integrabilitatea funcțiilor de 3 variabile. Schimbări de variabile în integrala triplă. Aplicații ale integralei triple.	2	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	
8. Integrale curbilinii. Integrale curbilinii de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor curbilinii.	4	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	
9. Integrale de suprafață. Integrale de suprafață de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor de suprafață.	4	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	
10. Formule integrale. Formula lui Green, formula Gauss-Ostrogradski	2	Platforma de e-learning https://didfr.upg-elearning.ro/	

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 Ploiesti, 2023
 8. Iancu L., Tehnici de optimizare cu Octave, Ed. UPG Ploiesti, 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 tutorat+Seminar față în față/ Laborator/ Proiect (ST+SF / L/ P)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
ST1 Serii numerice Mulțimea $\mathbb{R}$. Șiruri de numere reale. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare (serii alternante).	3	Interactivă, chat, forum, lucrări practice	https://didfr.upg-elearning.ro
SF1 Serii de puteri	2	Dezbaterea,	

		Problematizarea, Centrare pe student	
SF2 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	Dezbateră, Problematizarea, Centrare pe student	
SF3 Funcții de mai multe variabile reale. Noțiuni de topologie pe $\mathbb{R}^n$. Continuitate.	4	Dezbateră, Problematizarea, Centrare pe student	
SF4 Funcții de mai multe variabile reale. Diferențiabilitatea funcțiilor de mai multe variabile. Teorema lui Schwarz. Puncte de extrem local. Funcții implicite. Schimbări de variabile. Extreme cu legături.	4	Dezbateră, Problematizarea, Centrare pe student	
SF5 Funcții integrabile Riemann. Primitive. Metoda integrării prin părți. Metoda schimbării de variabilă. Integrarea funcțiilor raționale, iraționale, trigonometrice.	2	Dezbateră, Problematizarea, Centrare pe student	
ST2 Integrabilitatea Riemann. Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Clase de funcții integrabile. Integrale improprii..	4	Interactivă, chat, forum, lucrări practice	https://didfr.upg-elearning.ro
ST3 Integrabilitatea funcțiilor de 2 variabile. Proprietăți ale funcțiilor integrabile.	4	Interactivă, chat, forum, lucrări practice	https://didfr.upg-elearning.ro
SF6 Formule de calcul. Schimbări de variabile în integrala dublă. Aplicații ale integralei duble.	4	Dezbateră, Problematizarea, Centrare pe student	
SF7 Integrabilitatea funcțiilor de 3 variabile. Schimbări de variabile în integrala triplă. Aplicații ale integralei triple.	4	Dezbateră, Problematizarea, Centrare pe student	
SF8 Integrale curbilinii. Integrale curbilinii de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor curbilinii.	2	Dezbateră, Problematizarea, Centrare pe student	
SF9 Integrale de suprafață. Integrale de suprafață de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor de suprafață.	4	Dezbateră, Problematizarea, Centrare pe student	

ST4 Formule integrale. Formula lui Green, formula Gauss-Ostrogradski	3	Interactiva, chat,forum, lucrari practice	https://didfr.upg-elearning.ro
Bibliografie 1. Craiu M., Tanase V., Analiză matematică, Ed. Didactică si 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 Ploiesti, 2023 8. Iancu L., Tehnici de optimizare cu Octave, Ed. UPG Ploiesti,2021 2,3,4 disponibile in format tiparit la biblioteca Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti 7, 8 disponibile pe site-ul bibliotecii Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti			

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

- In vederea schimbarii continuturilor precum si a alegerii metodelor de predare/invatare, vor fi realizate consultari cu alte cadre didactice din domeniu. Consultarile vizeaza si identificarea nevoilor si asteptarilor angajatorilor, precum si coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor institutii de invatamant superior.
- Insușirea corecta a notiunilor conduce la buna înțelegere a fundamentelor ingineresti.
- Noțiunile predate au aplicabilitate in cadrul altor discipline ca: fizica, științe ingineresti etc.
- Conținuturile predate duc la soluționarea unor probleme practice.

9. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. SF / L / LP/P	Participarea cu întrebări, comentarii, sugestii, exemple de analiză în cadrul activității (colocviu, încheiere de laborator etc)	Evaluarea formativă (continuă) în cadrul întâlnirilor față în față	10%

10.2. ST / L / LP/P	Pot fi: • Lucrări parțiale • Verificări pe parcurs • Teste online	Evaluarea formativă (continuă) pe platforma de e-learning conform Calendarului disciplinei	10%
10.3.Evaluarea finală	examen	Examen scris	80%
10.4. Modalitatea de notare	Note întregi de la 1 la 10		
10.5. Standard minim de performanță	➤ să definească noțiuni fundamentale din analiza matematica ➤ să calculeze derivate pentru funcții de o variabilă și 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 funcții de o variabilă ➤ să calculeze integrale duble pe domeniu paralelipipedic		

Data completării
25.09.2025

Coordonatorul de disciplină
Lector dr. Nicolae Mihai



Tutore de disciplină
Lector dr. Nicolae Mihai



Data avizării

26.09.2025

Director de departament
(al PROGRAMULUI DE STUDIU)
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)
