

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	TPP
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie chimica
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Controlul si Securitatea Produselor Alimentare

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Algebra liniara si analiza matematica 2		
2.2. Titularul activităților de curs	Ștefan Nicolae-Alin		
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Ștefan Nicolae-Alin		
2.4. Titularul activității proiect			
2.5. Anul de studiu	1		
2.6. Semestrul*	2		
2.7. Tipul de evaluare	E		
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF/O		

\*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\*DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

\*\*\*obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Seminar	28
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					14
Examinări					20
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	94				
3.8. Total ore pe semestru	150				
3.9. Numărul de credite	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analiza matematica – liceu - M1, minimal M2</li> <li>➤ Algebra liceu - M1, minimal M2</li> <li>➤ Algebra liniara</li> </ul>
4.2. de competențe	➤

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. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Uzuale: tabla, creta ...
5.2. de desfășurare a seminarului	➤ Uzuale: tabla, creta ...

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C1. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii; C2. Proiectează componente tehnice; C3. Estimează riscurile organizaționale; C4. Aprobă proiecte ingineresti; C5. Stabilește standarde pentru instalațiile de producție;
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic; CT2. Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale; CT3. Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar; CT4. Aplică tehnici de analiză statistică; CT5. Utilizează software de desen tehnic; CT6. Monitorizează dezvoltarea producției; CT7. Optimizează producția;

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ <b>Dezvoltarea gândirii rationale, a capacității de interpretare corectă a rezultatelor teoretice și de aplicare a acestora la rezolvarea unor probleme practice</b>
7.2. Obiectivele specifice	➤ <b>Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea principalelor noțiuni ale analizei matematice a funcțiilor care depind de una sau mai multe variabile reale.</b>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
<b>Siruri de numere reale.</b>	2	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (întrebări adresate auditoriului)	
<b>Serii de numere reale.</b>	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (întrebări adresate auditoriului)	
<b>Funcții reale de o variabilă reală.</b> Limite, continuitate, derivabilitate, puncte de extrem, formula lui Taylor.	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (întrebări adresate auditoriului)	
<b>Serii de funcții, serii de puteri, serii Taylor</b>	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (întrebări adresate auditoriului)	

<b>Elemente de topologie in <math>\mathbf{R}^n</math>.</b> Norma pe $\mathbf{R}^n$ , bile, limite de siruri, multimii deschise, inchise, limite de functii, continuitate.	2	Conventionala (enuntarea si demonstrarea rezultatelor) si interactiva (intrebari adresate auditoriului)	
<b>Calcul diferential pentru functii care depind de mai multe variabile reale cu valori vectoriale sau scalare.</b> Derivata Frechet, derivate partiale, matricea Jacobi, derivate partiale de ordin doi, matricea hessiana.	4	Conventionala (enuntarea si demonstrarea rezultatelor) si interactiva (intrebari adresate auditoriului)	
<b>Puncte de extrem local pentru functii care depind de mai multe variabile reale..</b>	2	Conventionala (enuntarea si demonstrarea rezultatelor) si interactiva (intrebari adresate auditoriului)	
<b>Integrala Riemann pe <math>\mathbf{R}</math>.</b>	2	Conventionala (enuntarea si demonstrarea rezultatelor) si interactiva (intrebari adresate auditoriului)	
<b>Integrala curbilinie</b> Definitia curbei parametrizate, integrala curbilinie de speta intii, integrala curbilinie de speta a doua.	2	Conventionala (enuntarea si demonstrarea rezultatelor) si interactiva (intrebari adresate auditoriului)	
<b>Integrala dubla.</b> Teorema lui Fubini si teorema de schimbare de variabile in integrala dubla.	3	Conventionala (enuntarea si demonstrarea rezultatelor) si interactiva (intrebari adresate auditoriului)	
<b>Integrala tripla</b>	2	Conventionala (enuntarea si demonstrarea rezultatelor) si interactiva (intrebari adresate auditoriului)	
<b>Bibliografie</b> 1. Fihtenholtz, G. M., Bazele analizei matematice, Nauka, Moscova, 1964 2. Pascu M., Analiza Matematica I, Ed. UPG Ploiești, 2007 3. Pascu M., Analiza Matematica II, Ed. UPG Ploiești, 2008 4. Pascu, M., Analiza Matematica. Siruri si serii de numere reale, calcul diferential pentru functii care depind de o variabila, Editura UPG, 2016 5. Petcu Alx., Analiza matematică. Ed. UPG Ploiești, 2002 6. Roșculeț M., Analiză matematică. Ed. Didactica si Pedagogica, Vol.I și II, 1966			
<b>8.2. Seminar</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Determinarea convergenței sirurilor si calculul limitelor de siruri	3	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Determinarea convergenței seriilor de numere si calculul limitelor unor serii de numere.	4	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Calculul limitelor de functii, al derivatelor, determinarea punctelor de extrem local.	4	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Determinarea domeniului de convergența al seriilor de puteri. Determinarea seriilor Taylor ale unor functii elementare.	3	Conventionala si interactiva – enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	

Calculul derivatelor parțiale de ordinul întâi și doi ale funcțiilor care depind de mai multe variabile, simple sau compuse.	6	Conventională și interactivă – enunțarea rezultatelor de la curs și rezolvarea exercițiilor împreună cu studenții	
Determinarea punctelor de extrem local pentru funcții care depind de două sau trei variabile	4	Conventională și interactivă – enunțarea rezultatelor de la curs și rezolvarea exercițiilor împreună cu studenții	
Schimbări de variabile	2	Conventională și interactivă – enunțarea rezultatelor de la curs și rezolvarea exercițiilor împreună cu studenții	
Calculul primitivelor și al integralelor definite pe axa reală.	5	Conventională și interactivă – enunțarea rezultatelor de la curs și rezolvarea exercițiilor împreună cu studenții	
Calculul lungimii curbelor și al integralelor curbilini	2	Conventională și interactivă - enunțarea rezultatelor de la curs și rezolvarea exercițiilor împreună cu studenții	
Calculul integralelor duble cu ajutorul teoremei lui Fubini și al teoremei de schimbare de variabile	5	Conventională și interactivă - enunțarea rezultatelor de la curs și rezolvarea exercițiilor împreună cu studenții	
Calculul integralelor triple cu ajutorul teoremei lui Fubini și al teoremei de schimbare de variabile.	4	Conventională și interactivă - enunțarea rezultatelor de la curs și rezolvarea exercițiilor împreună cu studenții	
<b>Bibliografie</b>			
1. Petcu, Alx., 1111 probleme de analiză matematică, Editura Premier, Ploiești, 2008			
2. Petcu Alx. Analiza Matematică, Teorii și Exerciții, Editura UPG, 2002			
3. Stoican, V., Pascu, M., Analiza Matematică, Săruri de numere, Editura UPG, 2014			

8.3. Proiect	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			

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

- Analiza matematică stă la baza dezvoltării matematicii și, implicit, a științelor ingineresti din ultimii 400 de ani

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluare finală	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații	70%
	Prezența la curs		-
10.5. Seminar/laborator/proiect	Activitate seminar		30%
	Prezența seminar		-

10.6. Proiect			
<b>10.7. Standard minim de performanță :</b> Pentru nota 5 studentul trebuie să rezolve jumătate din probleme iar la subiectul de teorie să definească corect noțiunile cerute.			
➤ Nota finala se obtine astfel : $(\text{Punctaj lucrare 1} + \text{Punctaj lucrare 2} + \text{Punctaj lucrare 3} + \text{Punctaj examen}) / 10$ Lucrare 1 seminar 5, Lucrare 2 seminar 9, Lucrare 3 seminar 13; Se obtin 30 puncte (10+10+10) Punctaj examen : 70 puncte			

Data completării 23.09.2024	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect Nu se aplica
-----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------

Data avizării în departament  
30.09.2024

Semnătura directorului de  
departament  
Conf.univ.dr.chim. Mihai Sonia

Decan  
Sef lucrari .dr.ing. Dusescu-  
Vasile Cristina