

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	ITIMF
1.4. Domeniul de studii universitare	Mine, Petrol și Gaze
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Inginerie de Petrol și Gaze

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza Matematica
2.2. Titularul activităților de curs	Pascu Rafail-Mihai
2.3. Titularii activităților aplicative	Nicolae Mihai
2.4. Anul de studiu	I
2.5. Semestrul *	1
2.6. Tipul de evaluare	Examen scris
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	F0/O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

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

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	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5. curs	42	3.6. Seminar	42
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					28
Tutoriat					14
Examinări					30
Alte activități					6
3.7. Total ore studiu individual	116				
3.8. Total ore pe semestru	200				
3.9. Numărul de credite	8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de competențe	➤ Analiza matematica – liceu - M1, minimal M2 ➤ Algebra liceu - M1, minimal M2

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

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să:</p> <ol style="list-style-type: none">1 Calculeze limite de șiruri, sa determine seriile de numere convergente.2. Precizeze domeniile de convergența ale seriilor de puteri, sa construiască o serie Taylor.3. Studieze comportamentul unei funcții reale de o variabilă reală.4. Calculeze derivatele parțiale ale unei funcții de mai multe variabile, matricea iacobiana..5. Studieze existența punctelor de extrem local pentru funcții de două și trei variabile și să le precizeze.6. Calculeze integralele unor funcții reale de o variabilă reală.7. Folosească rezultatele teoretice (formule de calcul, schimbări de variabile sau formule integrale) pentru a calcula integrale duble, triple, curbilini și de suprafață.8. Să ilustreze posibilitatea aplicării rezultatelor teoretice în diverse situații practice.9. Să interpreteze corect rezultatele fundamentale din domeniu.
Competențe transversale	➤ A se vedea obiectivul general al disciplinei.

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

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

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Multimi ordonate. Numere reale	2	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (întrebări adresate auditoriului)	
Siruri de numere reale.	2	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și	

		interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Serii de numere reale.	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Elemente de topologie pe axa reală.	2	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Functii reale de o variabilă reală. Limite, continuitate, derivabilitate, puncte de extrem, formula lui Taylor.	4	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Serii de funcții, serii de puteri, serii Taylor	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Elemente de topologie în \mathbf{R}^n. Norma pe \mathbf{R}^n , limite de siruri, mulțimi deschise, închise, limite de funcții, continuitate.	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Calcul diferențial pentru funcții care depind de mai multe variabile reale cu valori vectoriale sau scalare. Derivata Frechet, derivate parțiale, matricea Jacobi, derivate parțiale de ordin doi, matricea hessiană.	4	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Puncte de extrem local pentru funcții care depind de mai multe variabile reale.	2	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Teorema de inversiune locală, schimbări de coordonate	2	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Integrala Riemann pe \mathbf{R}.	4	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Integrala curbilinie Definiția curbei parametrizate, integrala curbilinie de speța întâi, integrala curbilinie de speța a doua.	2	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Integrala dublă. Aplicații Teorema lui Fubini și teorema de schimbare de variabile	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Formula lui Green. Aplicații	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Integrala triplă. Aplicații	3	Conventionala (enunțarea și demonstrarea rezultatelor) și interactiva (intrebări adresate auditoriului)	
Bibliografie			
1. Craiu M., Tanase V., Analiza matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980			
2. Fihtenholtz, G. M., Bazele analizei matematice, Nauka, Moscova, 1964			
3. Pascu M., Analiza Matematică I, Ed. UPG Ploiești, 2007			

4. Pascu M., Analiza Matematica II, Ed. UPG Ploiești, 2008

5. Petcu Alx., Analiza matematică. Ed. UPG Ploiești, 2002

6. Roșculeț M., Analiză matematică. Ed. Didactica si Pedagogica, Vol.I și II, 1966

8.2. Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Multimi ordonate. Numere reale	1	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Determinarea convergentei sirurilor si calculul limitelor de siruri	3	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Determinarea convergentei 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 convergenta 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 partiale de ordinul intii si doi ale functiilor care depind de mai multe variabile, simple sau compuse.	4	Conventionala si interactiva – enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Determinarea punctelor de extrem local pentru functii care depind de doua sau trei varaibile	4	Conventionala si interactiva – enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Schimbari de variabile	2	Conventionala si interactiva – enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Calculul primitivelor si al integralelor definite pe axa reala. Aplicatii ale functiilor gama si beta ale lui Euler.	5	Conventionala si interactiva – enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Calculul lungimii curbelor si al integralelor curbilinii	2	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Calculul integralelor duble cu ajutorul teoremei lui Fubini si al teoremei de schimbare de variabile	4	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Calculul ariilor cu ajutorul formulei lui Green	2	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Calculul integralelor triple cu ajutorul teoremei lui Fubini si al teoremei de schimbare de variabile.	4	Conventionala si interactiva - enuntarea rezultatelor de la curs si	

		rezolvarea exercitiilor impreuna cu studentii	
Bibliografie			
1. Petcu, Alx., 1111 probleme de analiză matematică, Editura Premier, Ploiești, 2008			
2. Petcu Alx. Analiza Matematica, Teorie si Exerciții, Editura UPG, 2002			
3. Stoican, V., Pascu, M., Analiza Matematica, Siruri de Functii, Editura UPG, 2014			

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

- Analiza matematica sta la baza dezvoltarii matematicii si, implicit, a stiintelor 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	Interpretarea corecta a enunturilor principalelor rezultate	Examen scris	15%
10.5. Seminar	Capacitatea de calcul a limitelor, a derivatelor, derivatelor partiale si a integralelor. Determinarea punctelor de extrem.	Examen scris	65%
	Activitate la seminar	Prezenta la seminar, fizica si nu numai	20%
10.6. Standard minim de performanță: calculul de limite de siruri, calculul derivatelor si al derivatelor partiale, determinarea punctelor de extrem local, calculul integralelor duble si curbilini..			

Data completării
01.10.2020

Semnătura titularului de curs

Pascu M.

Semnătura titularului de seminar/laborator

Data avizării în departament
05.10.2020

Semnătura directorului de departament
