

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Automatică, informatică aplicată și sisteme inteligente
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiză matematică
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Iosif Alina
2.3. Titularul activităților seminar	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	E
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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar	28	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)							64
3.10. Total ore pe semestru							120
3.11. Numărul de credite							4

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. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.	C1 - Studentul utilizează în comunicarea profesională, identifică, descrie concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.

	A1 - Studentul explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și a legilor fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice. A2 - Studentul aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. RA1 - Studentul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
--	--

* 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	Studentul va fi capabil: ➤ să calculeze limite de șiruri, să decidă natura unei serii; ➤ să studieze caracteristicile unei funcții reale de o variabilă reală (monotonie, puncte de extrem local, marginire); ➤ 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 aplice rezultatele teoretice în diverse situații practice.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Serii numerice. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare, serii alternate.	3	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
Serii de puteri	2	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
Funcții reale de o variabilă reală. Limita unei funcții într-un punct. Funcții continue. Funcții derivabile. Formula lui Taylor.	2	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
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	7	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	

extrem local. Funcții implicite. Schimbări de variabile. Extreme cu legături.			
Funcții integrabile Riemann Primitive. Metoda integrării prin părți. Metoda schimbării de variabilă. Integrarea Integrabilitatea Riemann. Integrale improprii.	3	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
Integrabilitatea funcțiilor de 2 variabile Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Formule de calcul. Schimbări de variabile în integrala dublă. Aplicații ale integralei duble.	3	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
Integrabilitatea funcțiilor de 3 variabile. Schimbări de variabile în integrala triplă. Aplicații ale integralei triple.	2	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
Integrale curbilinii Integrale curbilinii de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor curbilinii.	2	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
Integrale de suprafață. Integrale de suprafață de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor de suprafață.	3	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
Formule integrale. Formula lui Green, formula Gauss- Ostrogradski. Formula lui Stokes.	1	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea, centrată pe student	
Bibliografie 1. Craiu M., Tanase V., Analiză matematică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 2. Dinu T., Petcu (Iosif) A., Analiză matematică, Vol. 1, Ed. UPG Ploiești, 2007 3. Iancu L., Analiza matematică. Diferențiabilitate, Ed. UPG Ploiești, 2023 4. Pascu M., Analiză Matematică I, Ed. UPG Ploiești, 2007 5. Pascu M., Analiză Matematică II, Ed. UPG Ploiești, 2008 6. Petcu Al., Analiză matematică. Ed. UPG Ploiești, 2002 7. Precupanu A. M., Bazele Analizei Matematice, Ed. Univ. "Al. I. Cuza", Iași, 1993			
7.2. Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Serii numerice. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare, serii alternate.	3	Exercițiul, conversația	
Serii de puteri	2	Exercițiul, conversația	
Funcții reale de o variabilă reală. Limita unei funcții într-un punct. Funcții continue. Funcții derivabile, proprietăți. Formula lui Taylor.	2	Exercițiul, conversația	
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.	7	Exercițiul, conversația	
Funcții integrabile Riemann	3	Exercițiul, conversația	

Primitive. Metoda integrării prin părți. Metoda schimbării de variabilă. Integrarea Integrabilitatea Riemann. Integrale improprii.			
Integrabilitatea funcțiilor de 2 variabile Proprietăți ale funcțiilor integrabile. Formule de calcul. Schimbări de variabile în integrala dublă. Aplicații ale integralei duble.	3	Exercițiul, conversația	
Integrabilitatea funcțiilor de 3 variabile. Schimbări de variabile la integrala triplă. Aplicații ale integralei triple.	2	Exercițiul, conversația	
Integrale curbilinii Integrale curbilinii de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor curbilinii.	2	Exercițiul, conversația	
Integrale de suprafață. Integrale de suprafață de speța I și a II-a. Definiții. Proprietăți. Aplicații ale integralelor de suprafață.	3	Exercițiul, conversația	
Formule integrale. Formula lui Green, formula Gauss- Ostrogradski. Formula lui Stokes.	1	Exercițiul, conversația	
Bibliografie 1. Pascu M., Petcu (IOSIF) A., Analiză matematică 1 (culegere de probleme), Ed. UPG, Ploiești, 2005 2. Pascu M., Stoican V., Analiză matematică. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile, E. UPG, Ploiești, 2019 3. Petcu Al., 1111 probleme de analiză matematică, Ed. Premier, Ploiești, 2008 4. Vilcu A.D., Vilcu G. E., Probleme de analiză matematică, Ed. Printech, București, 2009 5. Iancu L., Analiza matematică. Diferentiabilitate, Ed. UPG Ploiești, 2023			
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

➤ Vor fi realizate consultări cu alte cadre didactice din domeniu în vederea schimbării conținuturilor precum și a alegerii metodelor de predare/învățare. Consultările vizează identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor, precum și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. ➤ Însușirea noțiunilor de analiză matematică și utilizarea lor conduc la buna înțelegere a fundamentelor ingineresti. ➤ Conținuturile predate conduc 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 finală	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice si aplicatii	80%
9.5. Seminar	Teme	Lucrări scrise	10%
	Activitate seminar	Orală	10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Sa definească noțiuni fundamentale din analiza matematica ➤ Sa calculeze derivata pentru functii de o variabilă si să studieze monotonia acesteia ➤ Sa calculeze derivatele parțiale ale unor funcții de două, respectiv trei variabile ➤ Sa determine punctele de extrem local pentru funcții polinomiale ➤ Sa calculeze integrale pentru functii de o variabilă ➤ Sa calculeze integrale duble pe domeniu paralelipipedic			

Data
completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

26.09.2025

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius