

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	Inginerie Electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Matematică pentru inginerie
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Iosif Alina Emilia
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Lector dr. Iosif Alina Emilia
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/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/laborator	2	3.4. Proiect	0
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	0
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. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei electrice	C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică specifice științelor ingineresti. C2 - Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie specifice științelor ingineresti.

	A1 - Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică și fizică. A2 - Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. A3 - Studentul/absolventul aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria electrică, aplicând și metodele de calcul numeric. RA1 - Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. RA2 - Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA3 - Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. RA4 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. RA5 - Studentul/absolventul interpretează legi și principii ale științelor fundamentale ce stau la baza fenomenelor și aparatelor din domeniul ingineriei electrice.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT2. 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 promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. RA2 - Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. RA3 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei și colaborarea eficientă în cadrul echipei.

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

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Însușirea noțiunilor elementare ale algebrei și analizei matematice pe dreapta reală și aplicarea acestora în rezolvarea unor probleme practice specifice specializării Electromecanică.
7.2. Obiectivele specifice	Studentul va fi capabil: ➤ să calculeze limite de șiruri, ➤ să studieze natura unei serii; ➤ să aplice formule trigonometrice de bază și funcțiile trigonometrice; ➤ să utilizeze numerele complexe sub formă algebrică, trigonometrică și exponențială în aplicații specifice domeniului electromecanic; ➤ să studieze comportamentul unei funcții reale de o variabilă reală.; ➤ să calculeze primitivele unor funcții folosind metodele de integrare; ➤ să determine arii, volume, lungimi cu ajutorul integralei definite; ➤ să calculeze integrale folosind funcțiile lui Euler; ➤ 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.

7. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Corpul numerelor reale. Șiruri de numere reale. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare, serii alternate.	6	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	
Numere complexe. Definiția și reprezentarea numerelor complexe în planul complex. Operații cu numere complexe în formă algebrică. Conjugatul și modulul unui număr complex (interpretare geometrică). Forma trigonometrică a unui număr complex. Forma exponențială a unui număr complex.	2	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	
Diferențiabilitatea funcțiilor de o variabilă reală. Funcții elementare. Limite de funcții. Continuitate. Derivabilitate. Derivate de ordin superior. Teoreme importante ale funcțiilor derivabile.	4	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	

Serii de puteri	2	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	
Funcții de mai multe variabile reale. Noțiuni de topologie pe $\mathbb{R}^n$. Continuitate. Diferențiabilitatea funcțiilor de mai multe variabile. Teorema lui Schwarz.	8	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	
Funcții de mai multe variabile Puncte de extrem local. Funcții implicite. Schimbări de variabile. Extreme cu legături.	6	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	
Bibliografie 1. Iosif, A. , Analiza matematică 1 și 2, Note de curs și aplicații pe suport electronic, UPG, Ploiesti, 2023 2. Tănase Dinu, Petcu (Iosif) Alina, Analiza matematica, vol I, Ed. UPG Ploiesti, 2007 3. Pascu M., Analiză Matematică I, Ed. UPG Ploiești, 2007 4. Pascu M., Analiză Matematică II, Ed. UPG Ploiești, 2008 5. Petcu Al., Analiză matematică. Ed. UPG Ploiești, 2002 6. Ganga M., Matematică, Manual pentru clasa a XI-a. Ed. MathPress, Ploiești, 2006 7. Ganga M., Matematică, Manual pentru clasa a X-a. Ed. MathPress, Ploiești, 2005 8. Ganga M., Matematică, Manual pentru clasa a IX-a. Ed. MathPress, Ploiești, 2008 9. Iancu L., Analiza matematica. Diferentiabilitate, Ed. UPG Ploiesti, 2023 10. Bird J, Basic Engineering Mathematics, Published by Elsevier Ltd., 2010. 3, 4, 5 disponibile in format tiparit la biblioteca Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti 9 disponibil pe site-ul bibliotecii Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Corpul numerelor reale. Șiruri de numere reale. Serii convergente și absolut convergente. Serii cu termeni pozitivi. Serii cu termeni oarecare, serii alternate.	6	Exercițiul, conversația	
Numere complexe. Operații cu numere complexe în formă algebrică. Forma trigonometrică a unui număr complex. Forma exponențială a unui număr complex.	2	Exercițiul, conversația	
Diferențiabilitatea funcțiilor de o variabilă reală. Limite de funcții. Continuitate. Derivabilitate. Rolul derivatelor de ordin I și al II-lea în studiului monotoniei și convexității, respective concavității unei funcții. Puncte de extrem local. Derivate de ordin superior.	4	Exercițiul, conversația	
Serii de puteri	2	Exercițiul, conversația	
Funcții de mai multe variabile reale. Noțiuni de topologie pe $\mathbb{R}^n$. Continuitate. Diferențiabilitatea funcțiilor de mai multe variabile. Teorema lui Schwarz.	8	Exercițiul, conversația	

Funcții de mai multe variabile Puncte de extrem local. Funcții implicite. Schimbări de variabile. Extreme cu legături.	6	Exercițiul, conversația	
Bibliografie 1. Iosif, A. , Analiză matematică 1 și 2, Note de curs și aplicații pe suport electronic, UPG, Ploiesti, 2023 2. Pascu M., Petcu (Iosif) A., Analiză matematică 1 (culegere de probleme), Ed. UPG, Ploiești, 2005 3. Petcu Al., 1111 probleme de analiza matematică, Ed. Premier, Ploiesti, 2008 4. Vilcu A.D., Vilcu G. E., Probleme de analiză matematică, Ed. Printech, București, 2009 5. Bird J, Basic Engineering Mathematics, Published by Elsevier Ltd., 2010 6. Siretchi Gh., Calcul diferential și integral, vol I si vol.II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985 7. Iurea Gh., Popa G., Răducanu P., Șerdean I, Zanoschi A., Bacalaureat 2026, Matematică, Ed. Paralela 45, 2025 2, 3 disponibile in format tiparit la biblioteca Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti			
8.3. 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

- Conținuturile predate se regăsesc în curricula specializărilor din domeniul Inginerie electrică si în alte centre universitare, iar cunoștințele dobândite sunt utile în soluționarea unor aplicații practice conform nevoilor și așteptărilor angajatorilor.

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 și aplicații	70%
9.5. Seminar/laborator	Teme	Teme de casă	20%
	Activitate seminar	Evaluarea continuă în cadrul orelor de seminar	10%
9.6. Proiect			

9.7. Standard minim de performanță

- să precizeze natura unei serii numerice;
- să efectueze operații cu numere complexe în formă algebrică;
- să exprime un număr complex în formă trigonometrică, respectiv exponențială;
- să stabilească monotonia și să determine punctele de extrem local ale unei funcții cu ajutorul derivatei I;
- să calculeze derivatele parțiale ale unor funcții de două, respectiv trei variabile ;
- să determine punctele de extrem local pentru funcții polinomiale.

Data
completării

20.09.2025

Semnătura titularului de curs
Lector dr. Iosif Alina

Semnătura titularului de
seminar/laborator
Lector dr. Iosif Alina

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