

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

Anul de studiu I / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificări COR/grupă de bază ESCO*	Ingineria mediului/ Inginer tehnolog în protecția mediului – 214305, Inginer pentru controlul poluării mediului – 214306, Inginer în gestiunea integrată a deșeurilor municipale/industriale – 214307/ 2143 - Ingineri în domeniul protecției mediului.

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Analiză matematică			2.2. Cod disciplină		M101	
2.3. Titularul activității de curs			Prof. univ. dr. Breaz Daniel					
2.4. Titularul activității de seminar / laborator			Asist. univ. drd. Albescu Oana					
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)		

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore activități universitare	56
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite**	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotată cu videoproiector și tablă
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu videoproiector și tablă

6. Competențe specifice acumulate

6.1 Competențe ESCO

Competențe profesionale	În urma parcurgerii cursului studenții vor dobândi competențe în utilizarea aparatului analizei matematice pentru transpunerea unor probleme în diverse limbaje de programare. Astfel disciplina contribuie la formarea unor competențe generale specifice specializării privind: R7/CP7. Analizează datele referitoare la protecția mediului - analizează datele care interpretează corelațiile dintre activitățile umane și efectele asupra mediului. R16/CP16. Găsește soluții pentru probleme - soluționează probleme care apar în legătură cu planificarea, stabilirea priorităților, organizarea, direcționarea/facilitarea acțiunii și evaluarea performanței. Utilizează procese sistematice de colectare, analiza și sintetizare a informațiilor pentru
-------------------------	---

	<i>a evalua practica actuală și a genera noi înțelegeri cu privire la practică. R17/CP17. Abordează problemele în mod critic - identifică punctele forte și punctele slabe ale unor concepte abstracte și raționale diferite, cum ar fi aspecte, opinii și abordări legate de o situație problematică specifică pentru a formula soluții și metode alternative de abordare a situației.</i>
Competențe transversale	Gestionează evoluția personală – își asumă și își promovează propriile aptitudini și competențe pentru a avansa în viața profesională și privată.

6.2 Rezultate ale învățării specifice domeniului și ramurii de știință prevăzute în standardele ARACIS în vigoare

Cunoștințe	-Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. -Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	-Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. -Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilități și autonomie	-Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. -Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul aprofundat al șirurilor de numere reale, seriilor de numere reale, a calculului diferențial și integral al funcțiilor reale de una sau mai multe variabile reale. Atingerea acestor obiective permite utilizarea de către studenți a bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale.
7.2 Obiectivele specifice	Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului Identificarea soluțiilor științifice de implementare a proiectelor profesionale și tehnologice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

1.Șiruri.	Prelegere, discutii.	2 ore
2. Serii numerice.	Prelegere, discutii.	2 ore
3. Serii numerice.	Prelegere, discutii.	2 ore
4. Funcții între spații metrice.	Prelegere, discutii.	2 ore
5. Funcții între spații metrice.	Prelegere, discutii.	2 ore
6. Funcții între spații metrice.	Prelegere, discutii.	2 ore
7. Integrarea funcțiilor reale.	Prelegere, discutii.	2 ore
8. Integrarea funcțiilor reale.	Prelegere, discutii.	2 ore
9. Șiruri și serii de funcții.	Prelegere, discutii.	2 ore
10.Șiruri și serii de funcții.	Prelegere, discutii.	2 ore
11.Derivarea funcțiilor de mai multe variabile.	Prelegere, discutii.	2 ore
12. Derivarea funcțiilor de mai multe variabile.	Prelegere, discutii.	2 ore
13. Generalizări ale noțiunii de integrală.	Prelegere, discutii.	2 ore
14. Generalizări ale noțiunii de integrală.	Prelegere, discutii.	2 ore

Bibliografie

- 1.Breaz D., Acu, M., Analiză matematică, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2008.
2. Breckner W.W.: Analiza matematica. Topologia spațiului R^n , Cluj-Napoca, Universitatea, 1985
3. Bucur G., Campu E., Gaina S.: Culegere de probleme de calcul diferențial si integral, II, Editura tehnica, Bucuresti, 1966
4. Cobzas St.: Analiza matematica (Calcul diferențial), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997
5. Duca D.I., Duca E.: Culegere de probleme de analiza matematica, 1, 2, Editura GIL, Zalău, 1996, 1997
6. Siretchi Gh.: Calcul diferențial si integral, I, II, Editura Științifică și Enciclopedica, București, 1985
7. ***: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1980
8. Colojoară, I.: Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1979.
- 9.Flondor, P., Stănășilă, O.: Lecții de Analiză matematică, Editura ALL, București 1993.

8.2 Seminar-laborator

1.1.Aplicații la șiruri, șiruri de numere reale, șiruri în spații metrice.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
1.2.Calculul limitei unor șiruri		
2.1.Aplicații la serii numerice și criterii de convergență pentru serii cu termeni oarecare.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
3.1.Aplicații la serii absolut convergente, serii semiconvergente, serii cu termeni pozitivi.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
4.1.Aplicații la funcții între spații metrice.	Problematizare, exemplificare,	2 ore

	demonstrație.	
5.1.Aplicații la privind calculul limitei unei funcții într-un punct. 5.2.Continuitatea funcțiilor între spații metrice.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
6.1.Aplicații la derivarea funcțiilor reale 6.2.Aplicații la diferențiala unei funcții reale.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
7.1.Caclulul unor integrale din funcțiilor reale.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
8.1.Aplicații la calculul integralelor definite.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
9.1.Aplicații la șiruri și serii de funcții.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
10.1.Aplicații la serii de puteri și serii Taylor.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
11.1.Aplicații la derivarea funcțiilor de mai multe variabile, derivate parțiale.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
12.1.Aplicații la diferențiala funcțiilor de mai multe variabile și extremele funcțiilor de mai multe variabile. 12.2.Extreme condiționate.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
13.1.Aplicații la integrale improprii 13.2. Aplicații la integrale cu parametrii	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore
14.1.Aplicații la integrale euleriene și integrale duble	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore

Bibliografie

- 1.Breaz D., Acu, M., Analiză matematică, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2008.
2. Breckner W.W.: Analiza matematica. Topologia spațiului R^n , Cluj-Napoca, Universitatea, 1985
3. Bucur G., Campu E., Gaina S.: Culegere de probleme de calcul diferențial si integral, II, Editura tehnica, Bucuresti, 1966
4. Cobzas St.: Analiza matematica (Calcul diferențial), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997
5. Duca D.I., Duca E.: Culegere de probleme de analiza matematica, 1, 2, Editura GIL, Zalău, 1996, 1997
6. Siretchi Gh.: Calcul diferențial si integral, I, II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985
7. ***: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1980
8. Colojoară, I.: Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1979.
- 9.Flondor, P., Stănășilă, O.: Lecții de Analiză matematică, Editura ALL, București 1993.

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

Acumularea de către studenți a cunoștințelor aferente acestei discipline presupune o pregătirea a acestora pentru piața muncii astfel încât să poată soluționa problemele care apar în practică prin crearea unor modele matematice adecvate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finala	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator	Verificare pe parcurs	Test+ Portofoliu	40%
10.6 Standard minim de performanță: Pentru a putea obține creditele la această disciplină studentul trebuie să știe să opereze cu noțiuni elementare de analiză matematică, necesare în utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale. Prezența la cursuri și seminarii conform cerințelor generale ale facultății.			

- cunoașterea noțiunilor fundamentale (minim nota 5 la evaluarea finală)
- capacitatea de a aplica în practică noțiunile teoretice (minim media 5 pt. seminar)

Nota finală se calculează ca medie aritmetică a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (este necesar ca notele de la 10.4 și 10.5 să fie mai mari ca 5 fiecare). La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se pot susține doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate.

Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2 module/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Prof. Univ. Dr. Breaz Daniel

Asist. Univ. Drd. Albescu Oana

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lect. Univ. Dr. Aldea Mihaela

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

Conf. Univ. Dr. Rotar Corina