

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024/2025

Anul de studiu 1 / Semestrul 1

### 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	Inginerie geodezică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificari COR/ grupă de bază ESCO*	Măsurători terestre și cadastru/Inginer geodez – 216502, Inginer topograf – 216504, Consilier cadastru – 216507/ 2165 – Cartografi și topografi

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Analiză matematică</i>			2.2. Cod disciplină	IG1101		
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	1	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

### 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	58
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	<i>Sala dotată cu videoproiector și tablă</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Sala dotată cu videoproiector și tablă</i>

### 6. Competențe specifice acumulate

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:  <b>R8/CP8. Executa calcule matematice analitice - aplica metode matematice si utilizeaza tehnologii de calcul pentru a efectua analize si a concepe solutii la probleme specifice.</b>
Competențe transversale	-

### 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 calcului 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	<p>Studenții trebuie să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cunoască noțiunile fundamentale de analiză matematică;</li> <li>-calculeze limite de șiruri;</li> <li>-studieze convergența seriilor numerice;</li> <li>-calculeze derivatele funcțiilor de una sau mai multe variabile;</li> <li>-calculeze diverse tipuri de integrale;</li> <li>-calculeze punctele de extreme ale funcțiilor de mai multe variabile.</li> </ul>

## 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Șiruri.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
2. Serii numerice.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
3. Serii numerice.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
4. Funcții între spații metrice.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
5. Funcții între spații metrice.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
6. Funcții între spații metrice.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
7. Integrarea funcțiilor reale.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
8. Integrarea funcțiilor reale.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
9. Șiruri și serii de funcții.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
10.Șiruri și serii de funcții.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
11.Derivarea funcțiilor de mai multe variabile.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
12. Derivarea funcțiilor de mai multe variabile.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
13. Generalizări ale noțiunii de integrală.	<i>Prelegere, discutii.</i>	2 ore
14. Generalizări ale noțiunii de integrală.	<i>Prelegere, discutii.</i>	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 și integral, II, Editura tehnica, Bucuresti, 1966
4. Cobzas St.: Analiza matematica (Calcul diferențial), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997

<p>5. Duca D.I., Duca E.: Culegere de probleme de analiza matematica, 1, 2, Editura GIL, Zalău, 1996, 1997</p> <p>6. Siretchi Gh.: Calcul diferențial si integral, I, II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985</p> <p>7. ***: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactică si Pedagogică, București, 1980</p> <p>8. Colojoară, I.: Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1979.</p> <p>9.Flondor, P., Stănășilă, O.: Lecții de Analiză matematică, Editura ALL, București 1993.</p>		
<b>8.2. Seminar-laborator</b>		
1.1.Aplicații la șiruri, șiruri de numere reale, șiruri în spații metrice.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
1.2.Calculul limitei unor șiruri		
2.1.Aplicații la serii numerice și criterii de convergență pentru serii cu termeni oarecare.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
3.1.Aplicații la serii absolut convergente, serii semiconvergente, serii cu termeni pozitivi.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
4.1.Aplicații la funcții între spații metrice.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
5.1.Aplicații la privind calculul limitei unei funcții într-un punct.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
5.2.Continuitatea funcțiilor între spații metrice.		
6.1.Aplicații la derivarea funcțiilor reale	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
6.2.Aplicații la diferențiala unei funcții reale.		
7.1.Caclulul unor integrale din funcțiilor reale.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
8.1.Aplicații la calculul integralelor definite.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
9.1.Aplicații la șiruri și serii de funcții.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
10.1.Aplicații la serii de puteri și serii Taylor.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
11.1.Aplicații la derivarea funcțiilor de mai multe variabile, derivate parțiale.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
12.1.Aplicații la diferențiala funcțiilor de mai multe variabile și extremele funcțiilor de mai multe variabile.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
12.2.Extreme condiționate.		
13.1.Aplicații la integrale improprii	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
13.2. Aplicații la integrale cu parametrii		
14.1.Aplicații la integrale euleriene și integrale duble	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	1 ore
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1.Breaz D., Acu, M., Analiză matematică, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2008.</p> <p>2. Breckner W.W.: Analiza matematica. Topologia spațiului <math>R^n</math>, Cluj-Napoca, Universitatea, 1985</p> <p>3. Bucur G., Campu E., Gaina S.: Culegere de probleme de calcul diferențial si integral, II, Editura tehnica, Bucuresti, 1966</p> <p>4. Cobzas St.: Analiza matematica (Calcul diferențial), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997</p> <p>5. Duca D.I., Duca E.: Culegere de probleme de analiza matematica, 1, 2, Editura GIL, Zalău, 1996, 1997</p> <p>6. Siretchi Gh.: Calcul diferențial si integral, I, II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985</p> <p>7. ***: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactică si Pedagogică, București, 1980</p> <p>8. Colojoară, I.: Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1979.</p> <p>9.Flondor, P., Stănășilă, O.: Lecții de Analiză matematică, Editura ALL, București 1993.</p>		

**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 pregătire 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	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrări</i>	50%

**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 finala)
- capacitatea de a aplica în practică notiunile 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