

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021/2022

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 Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Ingineria mediului/213304,213302,213303

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Analiză matematică</i>			2.2. Cod disciplină	M101		
2.3. Titularul activității de curs	Prof. univ. dr. Breaz Daniel						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Conf. univ. dr. Popa Ioan-Lucian						
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	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

### 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 dotata cu videoproiector și tablă</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Sala dotata 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>C1:</b> Explicarea meca-nismelor, proceselor și efectelor de origine antropica sau naturala care determina și influențează poluarea mediului
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 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	<p><b>C1.1.</b> Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor si metodologiei stiintifice de mediu.</p> <p><b>C1.2.</b> Utilizarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului</p> <p><b>C1.3.</b> Aplicarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului</p> <p><b>C1.4.</b> Analiza calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a proceselor tehnologice pentru prevenirea si diminuarea impactului asupra mediului</p> <p><b>C1.5.</b> Identificarea solutiilor stiintifice de implementare a proiectelor profesionale si tehnologice</p>
---------------------------	--

## 8. Conținuturi\*

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

## Bibliografie

- Breaz D., Acu, M., Analiză matematică, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2008.
- Breckner W.W.: Analiza matematica. Topologia spațiului  $R^n$ , Cluj-Napoca, Universitatea, 1985
- Bucur G., Campu E., Gaina S.: Culegere de probleme de calcul diferențial si integral, II, Editura tehnica, Bucuresti, 1966
- Cobzas St.: Analiza matematica (Calcul diferențial), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997
- Duca D.I., Duca E.: Culegere de probleme de analiza matematica, 1, 2, Editura GIL, Zalău, 1996, 1997
- Siretchi Gh.: Calcul diferențial si integral, I, II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985
- \*\*\*: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1980
- Colojoară, I.: Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1979.
- 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.	<i>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</i>	2
1.2.Calculul limitei unor șiruri		
2.1.Aplicații la serii numerice și criterii de convergență pentru	<i>Problematizare, exemplificare,</i>	2

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

### **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	<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 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

18.09.2021

Prof. Univ. Dr. Breaz Daniel

Conf. Univ. Dr. Popa Ioan-Lucian

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lect.univ.dr. Aldea Mihaela