

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022/2023

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 Informatica și Inginerie
1.3. Departamentul	de Informatica, Matematica și Electronica
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Informatică/ 251201 ,251204 , 251203

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiză matematică			2.2. Cod disciplină	INFO105		
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	94
3.9 Total ore pe semestru	150
3.10 Numărul de credite**	6

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

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: C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale
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>Studentii trebuie să:</p> <ul style="list-style-type: none"> -cunoască noțiunile fundamentale de analiză matematică; -calculeze limite de șiruri; -studieze convergența seriilor numerice; -calculeze derivatele funcțiilor de una sau mai multe variabile; -calculeze diverse tipuri de integrale; -calculeze punctele de extreme ale funcțiilor de mai multe variabile. <p>Atingerea acestor obiective specifice va permite:</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice</p> <p>C4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale).</p> <p>C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale.</p> <p>C4.4 Utilizarea simulării pentru studiul comportamentului modelelor realizate și evaluarea performanțelor.</p> <p>C4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii.</p>
---------------------------	--

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Șiruri.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
2. Serii numerice.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
3. Serii numerice.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
4. Funcții între spații metrice.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
5. Funcții între spații metrice.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
6. Funcții între spații metrice.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
7. Integrarea funcțiilor reale.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
8. Integrarea funcțiilor reale.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
9. Șiruri și serii de funcții.	Prelegere, discutii.	2 ore online
10.Șiruri și serii de funcții.	Prelegere, discutii.	2 ore online
11.Derivarea funcțiilor de mai multe variabile.	Prelegere, discutii.	2 ore online

12. Derivarea funcțiilor de mai multe variabile.	Prelegere, discutii.	2 ore online
13. Generalizări ale noțiunii de integrală.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
14. Generalizări ale noțiunii de integrală.	Prelegere, discutii.	2 ore fizice
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		
5. Duca D.I., Duca E.: Culegere de probleme de analiza matematica, 1, 2, Editura GIL, Zalău, 1996, 1997		
6. Siretchi Gh.: Calcul diferențial și integral, I, II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985		
7. ***: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactică și Pedagogică, 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 fizice
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 fizice
3.1. Aplicații la serii absolut convergente, serii semiconvergente, serii cu termeni pozitivi.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice
4.1. Aplicații la funcții între spații metrice.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice
5.1. Aplicații la privind calculul limitei unei funcții într-un punct.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice
5.2. Continuitatea funcțiilor între spații metrice.		
6.1. Aplicații la derivarea funcțiilor reale	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice
6.2. Aplicații la diferențiala unei funcții reale.		
7.1. Calculul unor integrale din funcțiilor reale.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice
8.1. Aplicații la calculul integralelor definite.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice
9.1. Aplicații la șiruri și serii de funcții.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice
10.1. Aplicații la serii de puteri și serii Taylor.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore online
11.1. Aplicații la derivarea funcțiilor de mai multe variabile, derivate parțiale.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore online
12.1. Aplicații la diferențiala funcțiilor de mai multe variabile și extremele funcțiilor de mai multe variabile.	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore online

12.2. Extreme condiționate.		
13.1. Aplicații la integrale improprii	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice
13.2. Aplicații la integrale cu parametrii		
14.1. Aplicații la integrale euleriene și integrale duble	Problematizare, exemplificare, demonstrație.	2 ore fizice

Bibliografie

- Brez 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 și 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 și integral, I, II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985
- ***: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980
- Colojoară, I.: Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1979.
- 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 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 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

27.09.2022 Prof. Univ. Dr. Breaz Daniel

Semnătura titularului de seminar

Conf. Univ. Dr. Popa Ioan-Lucian

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lect.univ.dr. Aldea Mihaela