

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza matematica II	Codul disciplinei	11.00
2.2 Titularul de curs	Conf. univ. dr. Marius Birou Adresa de email Marius.Birou@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. dr. Alexandra Măduță Adresa de email Alexandra.Maduta@math.utcluj.ro		
	Asist. univ. dr. Andrada Pojar Adresa de email Andrada.Pojar@math.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										19
(e) Tutoriat										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Analiza matematica I

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala 205 – Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie nr.128-130
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului	Sala seminar – Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie nr.128-130
-----------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 : gândește în mod abstract CP4 : execută calcule matematice analitice CP8 : aplică competențe de calcul numeric -
Competențe transversale	CT1: își asumă responsabilitatea

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP2: Înțelege concepte matematice fundamentale (primitive, integrale Riemann, integrale duble, triple, curbilinii și de suprafață) și relațiile dintre acestea în contexte ingineresti. CP4: Cunoașterea metodelor de calcul matematic aplicabile în ingineria instalațiilor (calcul integral). CP8: Înțelege concepte numerice de bază și utilizarea acestora în calcule tehnice. CT1: Înțelege conceptul de responsabilitate profesională, consecințele acțiunilor proprii asupra calității proiectului/ siguranței/ termenelor, limitele propriei competențe și necesitatea de a solicita sprijin atunci când situația o impune.
Abilități	CP2: Aplică modele matematice pentru a simplifica probleme tehnice și utilizează raționamentul deductiv. CP4: Aplică formule și algoritmi pentru dimensionarea conductelor, calculul pierderilor de presiune, determinarea necesarului de căldură și alegerea echipamentelor. CP8: Utilizează calculatorul științific și software specializat pentru calcule numerice și validează rezultatele prin metode alternative rapide. CT1: Finalizează sarcinile în termen, respectă angajamentele asumate, verifică propria activitate înainte de a o prezenta altora, recunoaște greșelile și corectează prompt, documentează deciziile și ipotezele de lucru.
Responsabilitate și autonomie	CP2: Abordează problemele tehnice cu flexibilitate cognitivă, fiind capabil să treacă de la abstract la concret în analiza sistemelor de instalații. CP4: Realizează calcule în mod sistematic și verifică rezultatele, conștient de impactul erorilor asupra siguranței și funcționalității instalațiilor. CP8: Execută calcule numerice cu atenție la detalii și rigoare, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea rezultatelor în sarcinile atribuite. CT1: Își asumă răspunderea pentru deciziile și acțiunile proprii în limitele competenței, răspunde de calitatea muncii depuse, solicită validarea atunci când este necesar și raportează superiorului orice situație care poate afecta proiectul.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalatii
8.2 Obiectivele specifice	Stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalatii Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a calculelor de dimensionare si verificare

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Primitive	2	Expunere Intrebări Discuții -MSTeams/ pe tabla și videoproiector	
Integrala Riemann. Aplicații.	2		
Integrale improprii	2		
Integrale cu parametru. Funcțiile Beta si Gamma ale lui Euler.	2		
Integrale curbilinii în raport cu arcul (de speta I). Aplicatii.	2		
Integrale curbilinii în raport cu coordonatele (de speta II-a). Aplicatii	2		
Integrale duble: calcul prin iteratie	2		
Integrale duble: schimbare de variabila. Aplicații.	2		
Integrale triple: calcul prin iteratie.	2		
Integrale triple: schimbare de variabila. Aplicații.	2		
Integrale de suprafață în raport cu aria. Aplicații.	2		
Integrale de suprafață în raport cu coordonatele. Aplicații.	2		
Formulele Gauss-Ostrogradski, Stokes si Green-Riemann. Integrale curbilinii independente de drumul de integrare.	2		
Recapitulare	2		
Bibliografie			
1. Marius Mihai Birou, Suport de curs, MSTeams			
2. Marius Mihai Birou, Culegere de probleme de calcul integral, Mega 2018.			
3. Daniela Ioana Inoan, Elemente de calcul integral, U.T.Pres 2006			
4. Viorica Muresan, Analiza matematica, Mega 2010			
5. Gh. Toader, Silvia Toader, Analiza matematica, U.T.Pres 2009			
6. Dorian Popa, Calcul integral , Ed. Mediamira, 2004			
9.2.Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Primitive	2	Fixarea teoriei. Rezolvări de exercitii si probleme	
Integrala Riemann. Aplicații.	2		
Integrale improprii și integrale cu parametru	2		
Integrale curbilinii. Aplicații în mecanică	2		
Integrale duble. Aplicatii în mecanică	2		
Integrale triple. Aplicatii in mecanica	2		
Integrale de suprafata. Aplicații în mecanică	2		
Bibliografie			
1. Marius Mihai Birou, Suport de curs, MSTeams			
2. Marius Mihai Birou, Culegere de probleme de calcul integral, Mega 2018.			
3. Daniela Ioana Inoan, Elemente de calcul integral, U.T.Pres 2006			
4. Viorica Muresan, Analiza matematica, Mega 2010			
5. Gh. Toader, Silvia Toader, Analiza matematica, U.T.Pres 2009			
6. Dorian Popa, Calcul integral , Ed. Mediamira, 2004			

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

Competențele obținute vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examenul constă dintr-o lucrare scrisă	Proba scrisă	80%
11.5 Seminar	Activitatea la seminarii	Dupa fiecare seminar studentii vor face proiecte cu rezolvări de probleme (10-15 probleme/seminar)	20%

11.6 Standard minim de performanță

Participarea la seminarii condiționează intrarea la examen : 80%.

Participarea la curs condiționează nota finală la examen să fie >7 : $P \geq 10$, unde P este numărul de prezențe la curs.

Nota finală examen (N), Nota la lucrarea scrisă (E), Activitate de seminar (S) $N=0,8 E+0,2 S$.

Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5$; $S \geq 5$.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2026	Curs	Conf. univ. dr. Marius Birou	
	Aplicații	Asist. univ. dr. Alexandra Măduță	
		Asist. univ. dr. Andrada Pojar	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina

Director Departament Matematica
Prof. dr. mat. Popa Vasile-Dorian

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor

Director Departament Ingineria Instalațiilor
Conf.dr.ing.Ciprian BACOȚIU

09.07.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor
09.07.2026

Decan
Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA