



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3 Departamentul	Departamentul Tehnologia Construcțiilor de Mașini
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie și Management
1.5 Programul de studii universitare	Inginerie Economică Industrială
1.6 Ciclu de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

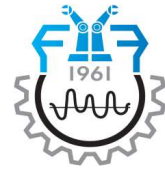
2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Analiză matematică Mathematical Analysis						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Lector Dr. Crina-Daniela Săvescu-Neacșu						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Lector Dr. Crina-Daniela Săvescu-Neacșu						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei	B.L.06.IMag.1.I.Ob.1			

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					Or e
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					-
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					58
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică din liceu
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe:



	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptul de șir numeric • Calculul limitelor de șiruri • Conceptul de limită de funcție • Calculul limitelor de funcții • Conceptele de continuitate și derivabilitate • Calculul derivatelor <p>Studiul continuității și al derivabilității</p>
--	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m ² /student.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli de seminar dotate corespunzător care să asigure minim 1.4 m ² /student.

6. Obiectiv general

Această disciplină își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale analizei matematice, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice: serii numerice, serii de puteri, funcții de mai multe variabile, derivate parțiale, extreme libere și condiționate, integrale improprii, integrale multiple, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

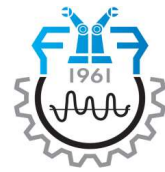
Curs

Însușirea conceptelor și terminologiei utilizate în analiza matematică;

Aplicații

- Fixarea și adâncirea abilităților practice pentru rezolvarea problemelor de analiză matematică.

Cunoștințe	<p>La finalizarea cursului, orice student va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enumere cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Definească noțiuni specifice domeniului. • Demonstreze rezultate fundamentale ale domeniului. <p>Evidențieze consecințe și relații.</p>
Abilități	<p>La finalizarea cursului, orice student trebuie să fie capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecteze și grupeze informații relevante într-un context dat. • Utilizeze argumentat principii specifice în vederea rezolvării de probleme practice. • Lucreze productiv în echipă. • Elaboreze un text științific. • Rezolve aplicații practice. • Interpreteze în mod adecvat relații de cauzalitate. • Identifice soluții și elaboreze planuri de rezolvare. <p>Formuleze concluzii în urma rezolvării de probleme practice.</p>



Responsabilitate și autonomie	<p>La finalizarea cursului, orice student este capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze. • Respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizeze valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții sustenabile care să rezolve probleme din viața economică. • Aplice principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Analizeze și valorifice oportunități de afaceri în domeniul de specialitate. <p>Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală.</p>
--------------------------------------	--

8. Metode de predare Procesul de predare va explora atât metode de predare expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum rezolvarea de probleme.

Curs

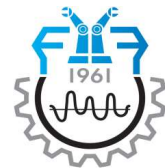
Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Seminar. Seminarul se va desfășura interactiv și va fi axat pe formarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Temele vor fi flexibile, centrate pe student.

Suportul de curs și de aplicații sunt disponibile online pe Platforma Moodle UPB.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	<p>Serii numerice:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Proprietăți generale ale seriilor numerice -Serii cu termeni oarecare -Serii alternate -Serii absolut convergente -Serii semiconvergente -Serii cu termeni pozitivi -Restul unei serii 	6
II	<p>Șiruri și serii de funcții</p> <ul style="list-style-type: none"> -Șiruri de funcții -Serii de funcții -Serii de puteri -Serii Taylor 	4
III	<p>Funcții de mai multe variabile</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuitatea unei funcții de n variabile reale -Derivate parțiale 	8



	-Diferențiabilitatea unei funcții de n variabile reale. Formula Taylor -Funcții armonice. Funcții omogene -Diferențiale și derivate parțiale ale funcțiilor compuse -Puncte de extrem pentru funcții de mai multe variabile -Metoda celor mai mici pătrate -Extreme condiționate	
IV	Integrale improprii -Conceptul de integrală improprie -Criterii pentru studiul convergenței -Funcțiile Beta și Gamma ale lui Euler -Integrale cu parametru	4
V	Integrale duble -Conceptul de integrală dublă -Calculul integralelor duble pe domenii dreptunghiulare -Calculul integralelor duble pe domenii simple în raport cu axa Ox sau Oy -Calculul integralelor duble pe domenii oarecare -Schimbarea de variabile în integrala dublă	6
	Total:	28

Bibliografie:

1. Crina-Daniela Săvescu-Neacșu. *Analiză matematică, suport de curs electronic, Moodle.* <https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=1408>
2. G-E Vilcu, *Elemente de calcul diferențial*, Editura Cartea Universitară, București, 2011.
3. M. Postolache, *Analiză matematică. Teorie și aplicații*, Editura Fair Partners, 2014

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Serii numerice	2
2.	Serii de puteri. Serii Taylor	2
3.	Derivate parțiale pentru funcții de mai multe variabile. Funcții armonice. Funcții omogene	2
4.	Puncte de extrem pentru funcții de mai multe variabile	2
5.	Metoda celor mai mici pătrate. Extreme condiționate	2
6.	Integrale improprii. Integrale cu parametru. Funcțiile Beta și Gamma ale lui Euler	2
7.	Calculul integralelor duble.	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Crina-Daniela Săvescu-Neacșu. *Analiză matematică, suport de seminar electronic, Moodle.* <https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=1408>
2. G-E Vilcu, *Elemente de calcul diferențial*, Editura Cartea Universitară, București, 2011.
3. M. Postolache, *Analiză matematică. Teorie și aplicații*, Editura Fair Partners, 2014.



10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice aplicative însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Evaluare finală scrisă/orală	40%
	Lucrări scrise fără degrevare	Teste de verificare pe parcursul semestrului	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Activitate la seminar, răspuns oral la întrebări	10%
10.6 Condiții de promovare			
Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10			
Mențiuni suplimentare la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.			

Data completării

Titular de curs,

Titular de aplicații,

18.09.2025

Lector Dr. Crina-Daniela
Săvescu-Neacșu

Lector Dr. Crina-Daniela
Săvescu-Neacșu

Data avizării în
departament

19.09.2025

Director de departament,
Prof.dr.ing. Nicolae IONESCU

Data aprobării în
Consiliul Facultății

24.09.2025

Decan,
Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN