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 Energetică**
1.3 Departamentul	*Departamentul de Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului (DHMHIM)*
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	*Energetică și Ingineria Fluidelor*
1.6 Ciclul 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 (ro) (en)			Ecuații diferențiale (Differential Equations)				
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator / proiect							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Op[1]
2.8 Categoria formativă	F	2.9 Codul disciplinei		B.L.02.IEn.7.II.Op.9			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual					**69**
3.8 Total ore pe semestru					**125**[2]
3.9 Numărul de credite					**5**[3]

1 *Obligatorie (Ob) / Opțională (Op) / Facultativă (Fac) – Se va completa conform planului de învățământ.*

2 *Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.*

3 *Se va completa conform planului de învățământ.*

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe de algebră liniară şi analiză matematică
4.2 de rezultate ale învățării	Găsește baza unui spațiu vectorial, recunoaște o aplicație liniară, calculează integrale, lucrează cu proporţii

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului	Pe cât posibil seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector

6. Obiectiv general

Utilizarea cunoştinţelor de bază pentru explicarea şi interpretarea unor variate tipuri de concepte,situaţii, procese, etc. asociate domeniului. Se formează deprinderea aplicării aparatului matematic la probleme concrete. Se urmăreşte formarea unei gândiri logice, riguroase, indispensabilă oricărui student la ştiinţe inginereşti.

7. Rezultatele învăţării

Cunoștințe	• **C05 –** Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. • **C06 –** Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.
Abilități	• **A15 –** Efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. • **A16 –** Aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. • **A17 –** Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. • **A20 –** Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.
Responsabilitate și autonomie	• **RA08 –** Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • **RA09 –** Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. • **RA10 –** Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • **RA11 –** Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • **RA12 –** Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

8. Metode de predare

Cursul este predat prin prezentări în Power Point, precum şi prin efectuarea demonstraţiilor şi desenarea unor scheme. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra

noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Studenţii îşi pot lua notiţe în timpul cursului, dar sunt încurajaţi să studieze şi bibliografia prezentată.

Suportul de curs și seminar sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UPB https://curs.upb.ro/.

Cursul este interactiv, oferind posibilitatea studenților de a primi imediat răspuns, în timpul cursului, la neclaritățile legate de disciplină.

Suplimentar, atât cadrul didactic titular de curs, cât și cel de aplicații, au prevăzute ore de tutorat, în care se oferă consultații studenților în vederea evitării eventualelor rămâneri în urmă. Orele de tutorat sunt postate în cadrul cursului, pe platforma Moodle.

9. Conţinuturi

CURS

Capitolul	Conţinutul	Nr. ore
I	Ecuaţii diferenţiale de ordinul I	**4**
II	Ecuaţii diferenţiale de ordin superior	**4**
III	Sisteme de ecuaţii diferenţiale de ordinul I	**4**
IV	Aplicații	**2**
V	Transformata Laplace. Aplicații	**4**
VI	Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I	**4**
VII	Ecuații cu derivate parțiale de ordinul II	**4**
VIII	Aplicații	**2**
	Total:	**28**

Bibliografie:

1. Olteanu Oana-Ștefania, Ecuații diferențiale, suport de curs disponibil online pe Platforma Moodle UPB, 2026-2027 https://curs.upb.ro/2026/
2. Ardeleanu Roxana, Ecuații cu derivate parțiale: exerciții și probleme. Bacău: Editura „Alma Mater”, 2020, ISBN 9786065275379-4
3. Măgureanu M, Matematici aplicate şi statistică,Printech,Bucureşti,2016, ISBN 978-606-23-0634
4. Măgureanu M., Bucurescu I., Teoria probabilităților, statistică, ecuații diferențiale, Teorie și probleme, Printech, Bucureşti, 2015
5. Jude, Lucian, Serii Fourier si Transformari Integrale, Matrix-Rom, Bucuresti, 2001
6. Larionescu D, Bercia R, Matematici speciale pentru ingineri, Editura Printech, București

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1.	Ecuaţii diferenţiale de ordinul I	4
2.	Ecuaţii diferenţiale de ordin superior	4
3.	Sisteme de ecuaţii diferenţiale de ordinul I	4
4.	Aplicaţii	2
5.	Transformata Laplace. Aplicații	4
6.	Ecuații cu derivate parțiale de ordinul I	4
7.	Ecuații cu derivate parțiale de ordinul II	4
8.	Aplicații	2
	Total:	**28**

Bibliografie:
1. Ciobanu Claudia-Elena, seminar disponibil online pe Platforma Moodle UPB , 2026-2027, https://curs.upb.ro/2026/
2. Mihaela Berchesan, Ecuații diferențiale, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2018, ISBN 987-606737-332-5
3. Măgureanu M, Matematici aplicate şi statistică, Printech,Bucureşti,2016, ISBN 978-606-230634-4
4. Măgureanu M., Bucurescu I., Teoria probabilităților, statistică, ecuații diferențiale, Teorie şi probleme, Printech, Bucureşti, 2015
5. Jude L, Serii Fourier si Transformari Integrale, Matrix-Rom, Bucuresti, 2001

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale şi aplicarea lor practică	Examen scris în sesiunea de examene. Subiectele acoperă întreaga materie. Se verifică modul de aplicare a noțiunilor teoretice la rezolvarea problemelor.	50%
10.5 Seminar	Capacitatea de aplicare a rezultatelor teoretice la rezolvarea problemelor	Lucrări scrise	30%
		Activitate curs& seminar, inclusiv teme	20%
10.6 Condiţii de promovare			
• Obținerea a 50% din punctajul total (pentru nota 5)			

Data completării 01.09.2026 — Titular(i) de curs — Titular(i) de aplicații

Data avizării în departament — Director de departament
Prof. dr. ing. Diana-Maria BUCUR

Data aprobării în Consiliul Facultății — Decan
Prof. dr. ing. Lăcrămioara-Diana ROBESCU