



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

|                                                      |                                                                               |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior/               | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie<br>POLITEHNICA din București |
| 1.2 Facultatea                                       | Facultatea de Energetică                                                      |
| 1.3 Departamentul                                    | Departamentul de Producere și Utilizare a Energiei<br>(DPUE);                 |
| 1.4 Domeniul de studii universitare                  | Inginerie Energetică                                                          |
| 1.5 Programul de studii universitare                 | Managementul Energiei (ME)                                                    |
| 1.6 Ciclul de studii universitare                    | Licență                                                                       |
| 1.7 Limba de predare                                 | Română                                                                        |
| 1.8 Locația geografică de desfășurare<br>a studiilor | București                                                                     |

2. Date despre disciplină

|                                                                  |                                                |               |                       |                           |   |                             |    |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|---|-----------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei/<br>Course title<br>(ro)<br>(en)       | Ecuatii diferențiale<br>Differential Equations |               |                       |                           |   |                             |    |
| 2.2 Titularul/ii activităților de curs                           |                                                |               |                       |                           |   |                             |    |
| 2.3 Titularul/ii activităților de seminar /<br>laborator/proiect |                                                |               |                       |                           |   |                             |    |
| 2.4 Anul de<br>studiu                                            | 1                                              | 2.5 Semestrul | II                    | 2.6. Tipul de<br>evaluare | E | 2.7 Statutul<br>disciplinei | Op |
| 2.8 Categoria<br>formativă                                       | DF                                             |               | 2.9 Codul disciplinei | UPB.02.F.02.O.029         |   |                             |    |

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 | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                             | 56  | Din care: 3.5 curs/ | 28 | 3.6 seminar | 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 |                     |    |             |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 5   |                     |    |             |     |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                                |                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Cunoștințe de algebră liniară și analiză matematică                                                   |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Găsește baza unui spațiu vectorial, recunoaște o aplicație liniară, calculează integrale, lucrează cu |



proporții

**5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților 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 cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, etc. asociate domeniului. Se formează deprinderea aplicării aparatului matematic la probleme concrete. Se urmărește formarea unei gândiri logice, riguroase, indispensabilă oricărui student la științe ingineresti.

**7. Rezultatele învățării**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Definește</b> noțiuni specifice disciplinei.</li><li>• <b>Recunoaște și rezolvă</b> tipuri de ecuații diferențiale, integrale și cu derivate parțiale, sisteme</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică</li><li>• Aplică metode de rezolvare a ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale în soluționarea problemelor fizice cum ar fi conductibilitatea termică, curgerea fluidelor, etc.</li><li>• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.</li><li>• Rezolvă aplicații practice.</li><li>• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare.</li><li>• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.</li></ul> |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</li><li>• Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</li><li>• Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.</li><li>• Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții; se informează, documentează și interpretează informații și date din domeniul disciplinei</li><li>• Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</li></ul>                                       |

**8. Metode de predare**



Cursul este predat prin prezentări în Power Point, precum și prin efectuarea demonstrațiilor și 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.

Studenții își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și 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 rămânări în urmă. Orele de tutorat sunt postate în cadrul cursului, pe platforma Moodle.

## 9. Conținuturi

| CURS      |                                              |         |
|-----------|----------------------------------------------|---------|
| Capitolul | Conținutul                                   | Nr. ore |
| I         | Ecuatii diferențiale de ordinul I            | 4       |
| II        | Ecuatii diferențiale de ordin superior       | 4       |
| III       | Sisteme de ecuații diferențiale de ordinul I | 4       |
| IV        | Aplicații                                    | 2       |
| V         | Transformata Laplace. Aplicații              | 4       |
| VI        | Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I    | 4       |
| VII       | Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul II   | 4       |
| VIII      | Aplicații                                    | 2       |
| Total:    |                                              | 28      |

### Bibliografie:

1. Măgureanu M., Ecuatii diferențiale, suport de curs disponibil online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>
2. Măgureanu M., *Matematici aplicate și statistică*, Printech, București, 2016, ISBN 978-606-23-0634-4
3. Măgureanu M., Bucurescu I., *Teoria probabilităților, statistică, ecuații diferențiale, Teorie și probleme*, Printech, București, 2015
4. Jude, Lucian, *Serii Fourier și Transformări Integrabile*, Matrix-Rom, București, 2001
5. Larionescu D, Bercia R, *Matematici speciale pentru ingineri*, Editura Printech, București

| LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT |                                              |         |
|----------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Nr. crt.                   | Conținutul                                   | Nr. ore |
| 1.                         | Ecuatii diferențiale de ordinul I            | 4       |
| 2.                         | Ecuatii diferențiale de ordin superior       | 4       |
| 3.                         | Sisteme de ecuații diferențiale de ordinul I | 4       |
| 4.                         | Aplicații                                    | 2       |



|        |                                            |    |
|--------|--------------------------------------------|----|
| 5.     | Transformata Laplace. Aplicații            | 4  |
| 6.     | Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I  | 4  |
| 7.     | Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul II | 4  |
| 8.     | Aplicații                                  | 2  |
| Total: |                                            | 28 |

Bibliografie:

1. Măgureanu M., seminar disponibil online pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=8164>
2. Măgureanu M, *Matematici aplicate și statistică*, Printech, București, 2016, ISBN 978-606-23-0634-4
3. Măgureanu M., Bucurescu I., *Teoria probabilităților, statistică, ecuații diferențiale, Teorie și probleme*, Printech, București, 2015
4. 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                                             | Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale și aplicarea lor practică    | Examen scris în sesiunea de examene.<br>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 Condiții de promovare                            |                                                                            |                                                                                                                                                              |                              |
| • Obținerea a 50% din punctajul total (pentru nota 5) |                                                                            |                                                                                                                                                              |                              |

Data completării

Titular de curs

Titularii de aplicații



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie**  
**POLITEHNICA București**  
**Facultatea de Energetică**



Data avizării în  
departament

---

Director de departament

Lector Dr Romeo Bercia

---

Data aprobării în  
Consiliul Facultății

Decan

Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU

---