

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                                          |                                                                    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                    | Universitatea Politehnica Timișoara                                |
| 1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup> | Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )      | INGINERIA MEDIULUI / 190                                           |
| 1.4 Ciclul de studii                                     | Licență                                                            |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | INGINERIA VALORIFICĂRII DEȘEURILOR/ 70 / Inginer                   |

## 2. Date despre disciplină

|                                                             |                          |               |   |                       |   |                                      |    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup> | Matematici Speciale / DF |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză                 | Special Mathematics      |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                         | Conf.dr. Bistrian Diana  |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>         | Lector dr. Stoica Diana  |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.4 Anul de studii <sup>6</sup>                             | I                        | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup> | DI |

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>8</sup>

|                                                        |                    |                                                                                                    |    |                                       |      |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|------|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână           | 4 , format din:    | 3.2 ore curs                                                                                       | 2  | 3.3 ore seminar/laborator/proiect     | 2    |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.         | 56 , format din:   | 3.2* ore curs                                                                                      | 28 | 3.3* ore seminar/laborator/proiect    | 28   |
| 3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână            | , format din:      | 3.5 ore practică                                                                                   |    | 3.6 ore elaborare proiect de diplomă  |      |
| 3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru      | , format din:      | 3.5* ore practică                                                                                  |    | 3.6* ore elaborare proiect de diplomă |      |
| 3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână       | 3,14 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                       | 1    |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                       | 1,14 |
|                                                        |                    | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                       | 1    |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 44 , format din:   | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                                       | 14   |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |    |                                       | 16   |
|                                                        |                    | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |    |                                       | 14   |
| 3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>                   | 7,14               |                                                                                                    |    |                                       |      |
| 3.8* Total ore/semestru                                | 100                |                                                                                                    |    |                                       |      |
| 3.9 Număr de credite                                   | 4                  |                                                                                                    |    |                                       |      |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                              |                                                                                    |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum            | • Cunoștințe de Analiza matematică, Algebră și geometrie analitică și diferențială |
| 4.2 de rezultatele învățării | •                                                                                  |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                             |                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului               | • Sală de curs echipată cu videoproiector și tablă |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | • Sală de seminar                                  |

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

|                               |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>C3. Studentul/absolventul identifică și descrie soluțiile tehnice necesare reducerii și eliminării poluării.</li> </ul>                |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>A3. Studentul/absolventul alege și aplică soluțiile optime de reducere sau evitare a poluării mediului.</li> <li></li> </ul>           |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>RA3. Studentul/absolventul decide în privința celor mai bune soluții de reducere sau evitare a poluării mediului.</li> <li></li> </ul> |

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Insușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative aferente calculului diferențial.
- Asigurarea unei pregătiri fundamentale generale a studenților, punându-le la dispoziție cunoștințe din domeniul ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale care pun accent pe analiza corelației dintre cunoștințele fundamentale și problemele practice.

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Număr de ore | Metode de predare <sup>11</sup>                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Ecuații diferențiale de ordinul întâi</b><br>1.1. Ecuații diferențiale totale exacte<br>1.2. Ecuații diferențiale cu variabile separabile<br>1.3. Ecuații diferențiale omogene<br>1.4. Ecuații diferențiale liniare<br>1.5. Ecuații diferențiale Bernoulli.                                                                                                              | 6            | Expunere liberă cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă. |
| <b>2. Ecuații diferențiale de ordin superior</b><br>2.1. Ecuații diferențiale de ordinul doi, omogene, cu coeficienți constanți.<br>2.2. Ecuații diferențiale de tip Euler.<br>2.3. Ecuații diferențiale de ordinul doi, neomogene, cu coeficienți constanți.<br>2.4. Ecuații diferențiale de ordinul doi, neomogene, cu coeficienți variabili. Metoda variației constantelor. | 6            |                                                                        |
| <b>3. Sisteme de ecuații diferențiale</b><br>3.1. Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale prin metoda eliminării.<br>3.2. Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale prin metoda spectrală.                                                                                                                                                                           | 6            |                                                                        |
| <b>4. Transformata Laplace</b><br>4.1. Definiții, funcții original, funcții imagine.<br>4.2. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu transformata Laplace.                                                                                                                                                                                                                       | 6            |                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.3. Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale cu transformata Laplace.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                                                                                                                    |
| <b>5. Ecuații cu derivate parțiale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4            |                                                                                                                                                                    |
| 5.1. Probleme la limită de tip eliptic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                                                                    |
| 5.2. Probleme la limită de tip parabolic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                                                                                                                                    |
| 5.3. Probleme la limită de tip hiperbolic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
| <b>Bibliografie<sup>12</sup></b> 1. Bistran, D., Lemle, L.D., Culegere de probleme de ecuatii diferentiale, Editura Politehnica, Timisoara, 2016 .<br>2. Bistran, D., Maksay, St., Matematici speciale. Culegere de probleme, Editura Politehnica, Timişoara, 2011<br>3. Conf.dr. D.A. Bistran, Note de curs Matematici Speciale pe platforma virtuala de e-learning a UPT:<br><a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2639">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2639</a> . |              |                                                                                                                                                                    |
| <b>8.2 Activități aplicative<sup>13</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Număr de ore | Metode de predare                                                                                                                                                  |
| <b>Seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6            | Sunt folosite atât metode de predare frontale cu întreaga grupă, cât și metode individuale care suscită activitatea de explorare proprie și rezolvare de probleme. |
| 1. Ecuații diferențiale de ordinul întâi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6            |                                                                                                                                                                    |
| 2. Ecuații diferențiale de ordin superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6            |                                                                                                                                                                    |
| 3. Sisteme de ecuații diferențiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6            |                                                                                                                                                                    |
| 4. Transformata Laplace                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6            |                                                                                                                                                                    |
| 5. Ecuații cu derivate parțiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4            |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                                                                                                                                    |
| <b>Bibliografie<sup>14</sup></b> 1. Bistran, D., Lemle, L.D., Culegere de probleme de ecuatii diferențiale, Editura Politehnica, Timisoara, 2016 .<br>2. Bistran, D., Maksay, St., Matematici speciale. Culegere de probleme, Editura Politehnica, Timişoara, 2011<br>3. Conf.dr. D.A. Bistran, Note de curs Matematici Speciale pe platforma virtuala de e-learning a UPT:<br><a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2639">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2639</a>   |              |                                                                                                                                                                    |

## 9. Evaluate

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>                              | 9.2 Metode de evaluare                                      | 9.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cunoștințe teoretice                                                | Examen oral - subiecte teoretice și aplicații               | 0.66                        |
| 9.5 Activități aplicative                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | S: Evaluarea cunoașterii metodelor matematice de calcul diferențial | Minim două testări scrise și o evaluare a caietului de teme | 0.34                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | L:                                                                  |                                                             |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | P <sup>16</sup> :                                                   |                                                             |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pr:                                                                 |                                                             |                             |
| 9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                                                             |                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să cunoască cel puțin o metodă matematică aferentă fiecărei clase de probleme studiate. Nota 5 se acordă pentru enunțarea corectă a unor definiții din subiectul teoretic, descrierea metodei matematice de rezolvare pentru fiecare subiect aplicativ de pe biletul de examen și promovarea la activitatea pe parcurs.</li> </ul> |                                                                     |                                                             |                             |

**Data completării**

10.09.2025

**Titular de curs  
(semnătura)**

Q284

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

Q284

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

17.09.2025

**Decan  
(semnătura)**