

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

|                                        |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești  |
| 1.2. Facultatea                        | Inginerie Mecanică și Electrică         |
| 1.3. Departamentul                     | Automatică, Calculatoare și Electronică |
| 1.4. Domeniul de studii universitare   | Ingineria sistemelor                    |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Licență                                 |
| 1.6. Programul de studii universitare  | Automatică și Informatică Aplicată      |

## 2. Date despre disciplină

|                                                     |                                                      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                          | Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială |
| 2.2. Titularul activităților de curs                | Lector dr. Ștefan Alin                               |
| 2.3. Titularul activităților seminar/laborator      | Lector dr. Ștefan Alin                               |
| 2.4. Titularul activității proiect                  |                                                      |
| 2.5. Anul de studiu                                 | I                                                    |
| 2.6. Semestrul*                                     | 1                                                    |
| 2.7. Tipul de evaluare                              | examen                                               |
| 2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei | DF/O                                                 |

\*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\*DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

\*\*\*obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

|                                                                                                |     |                     |    |                        |    |              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------|----|------------------------|----|--------------|-----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                 | 4   | din care: 3.2. curs | 2  | 3.3. Seminar/laborator | 2  | 3.4. Proiect | 0   |
| 3.5. Total ore din planul de învățământ                                                        | 56  | din care: 3.6. curs | 28 | 3.7. Seminar/laborator | 28 | 3.8. Proiect | 0   |
| 3.9. Distribuția fondului de timp                                                              |     |                     |    |                        |    |              | ore |
| Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |     |                     |    |                        |    |              | 14  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                     |    |                        |    |              | 2   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                     |    |                        |    |              | 14  |
| Tutoriat                                                                                       |     |                     |    |                        |    |              | 2   |
| Examinări                                                                                      |     |                     |    |                        |    |              | 37  |
| Alte activități                                                                                |     |                     |    |                        |    |              | 0   |
| 3.10 Total ore studiu individual                                                               | 69  |                     |    |                        |    |              |     |
| 3.11. Total ore pe semestru                                                                    | 125 |                     |    |                        |    |              |     |
| 3.12. Numărul de credite                                                                       | 5   |                     |    |                        |    |              |     |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                    |   |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | ➤ |
|--------------------|---|

1) Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

|                    |                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2. de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoștințe despre matrice și determinanți</li> <li>➤ Cunoștințe despre sisteme de ecuații liniare</li> </ul> |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                 |                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | ➤ Sală de curs, tablă    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ➤ Sală de seminar, tablă |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificarea și cunoașterea conceptelor și tehnicilor algebrei liniare, geometriei analitice și diferențiale. (C1)</li> <li>➤ Utilizarea conceptelor fundamentale ale algebrei liniare, geometriei analitice și diferențiale în studiul problemelor ingineresti. (C1)</li> <li>➤ Implementarea unor algoritmi numerici. (C1)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Competențe transversale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-stiintific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</li> <li>➤ Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse.</li> <li>➤ Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor.</li> </ul> |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Obiectivul principal al disciplinei constă în însușirea de către studenți a principalelor rezultate de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială și obținerea de abilități de a aplica aceste rezultate în situații practice. |
| 7.2. Obiectivele specifice             | La sfârșitul cursului studenții vor fi capabili să:<br>-definească, să identifice și să explice principalele concepte ale cursului;<br>-aplice conceptele fundamentale ale cursului.                                                     |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs                       | Nr.ore | Metode de predare                                 | Observații |
|---------------------------------|--------|---------------------------------------------------|------------|
| 1. Spații liniare               | 4      | Interactivă și convențională, centrată pe student |            |
| 2. Operatori liniari            | 4      | Interactivă și convențională, centrată pe student |            |
| 3. Vectori și valori proprii    | 4      | Interactivă și convențională, centrată pe student |            |
| 4. Forme biliniare și pătratice | 4      | Interactivă și convențională,                     |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                                                           |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         | centrată pe student                                       |            |
| 5. Elemente de geometrie analitică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6       | Interactivă și convențională, centrată pe student         |            |
| 6. Elemente de geometrie diferențială                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6       | Interactivă și convențională, centrată pe student         |            |
| Bibliografie<br>1. Boacă T., Algebră liniară, Editura Universității din Ploiești, 2004.<br>2. Boacă T., Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Editura Universității din Ploiești, 2010.<br>3. Udriște C., Algebră, geometrie și ecuații diferențiale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.<br>4. Udriște C., Aplicații de algebră, geometrie și ecuații diferențiale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.<br>5. Ionescu G. D., Teoria diferențială a curbelor și suprafețelor cu aplicații tehnice, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1984. |         |                                                           |            |
| <b>8.2. Seminar / laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nr. ore | Metode de predare                                         | Observații |
| 1. Sisteme de ecuații liniare, matrice, determinanți.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 2. Spații liniare; subspații liniare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 3. Dependență și independență liniară, bază, dimensiune, schimbarea bazei unui spațiu liniar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 4. Spații euclidiene.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 5. Operatori liniari: exemple, nucleu și imagine, inversul unui operator liniar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 6. Vectori și valori proprii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 7. Forme biliniare și pătratice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 8. Produse cu vectori geometrici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 9. Planul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 10. Dreapta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 11. Conice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 12. Cuadrice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 13. Curbe plane și în spațiu: curbura, torsiune, reper Frenet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| 14. Geometria diferențială a suprafețelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2       | Frontală, centrată pe student și pe rezultatele învățării |            |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                           |            |

1. Boacă T., Algebră liniară, Editura Universității din Ploiești, 2004.
2. Boacă T., Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Editura Universității din Ploiești, 2010.
3. Udriște C., Algebră, geometrie și ecuații diferențiale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
4. Udriște C., Aplicații de algebră, geometrie și ecuații diferențiale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
5. Ionescu G. D., Teoria diferențială a curbelor și suprafețelor cu aplicații tehnice, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1984.

| 8.3. Proiect | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--------------|---------|-------------------|------------|
|              |         |                   |            |
| Bibliografie |         |                   |            |

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile sunt specifice disciplinelor matematice din planurile de învățământ ale facultăților tehnice și sunt coroborate cu așteptările disciplinelor de specialitate din planul de învățământ.

### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                       | 10.1. Criterii de evaluare | 10.2. Metode de evaluare | 10.3. Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 10.4. Curs                                                                                                                           | Evaluare finală            |                          | 70%                           |
|                                                                                                                                      | Prezentă la curs           |                          | 10%                           |
| 10.5. Seminar/laborator                                                                                                              | Activitate seminar         |                          | 10%                           |
|                                                                                                                                      | Prezentă seminar           |                          | 10%                           |
| 10.6. Proiect                                                                                                                        |                            |                          |                               |
| 10.7. Standard minim de performanță                                                                                                  |                            |                          |                               |
| ➤ Pentru nota 5 studentul trebuie să rezolve jumătate din probleme iar la subiectul de teorie să definească corect noțiunile cerute. |                            |                          |                               |

Data  
completării

Semnătura titularului de  
curs

Semnătura titularului de  
seminar/laborator

Semnătura  
titularului de  
proiect

10.09.2024

Data avizării în  
departament

27.09.2024

Director de departament  
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan  
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius