

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                     |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|
| Facultatea          | Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor     |
| Departamentul       | Departamentul de de Electrotehnică                               |
| Domeniul de studii  | Ingineria autovehiculelor                                        |
| Ciclul de studii    | Licență, învățământ cu frecvență                                 |
| Programul de studii | Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule |

### 2. Date despre disciplină

|                       |                                                             |           |          |                   |               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------|---------------|
| Denumirea disciplinei | <b>ALGEBRĂ LINIARĂ, GEOMETRIE ANALITICĂ ȘI DIFERENȚIALĂ</b> |           |          |                   |               |
| Anul de studiu        | <b>I</b>                                                    | Semestrul | <b>I</b> | Tipul de evaluare | <b>Examen</b> |
| Regimul disciplinei   | Categorica formativă a disciplinei                          |           |          |                   | <b>DF</b>     |
|                       | DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară |           |          |                   |               |
| Regimul disciplinei   | Categorica de opționalitate a disciplinei:                  |           |          |                   | <b>DOB</b>    |
|                       | DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă       |           |          |                   |               |

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

|                                                          |    |      |    |         |    |                                |  |         |  |
|----------------------------------------------------------|----|------|----|---------|----|--------------------------------|--|---------|--|
| I a) Număr de ore pe săptămână                           | 4  | Curs | 2  | Seminar | 2  | Laborator/<br>Lucrări practice |  | Proiect |  |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 56 | Curs | 28 | Seminar | 28 | Laborator/<br>Lucrări practice |  | Proiect |  |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
| II.a) Studiu individual                  | 41  |
| II.b) Tutoriat (pentru ID)               |     |
| III. Examinări                           | 3   |
| IV. Alte activități (precizați):         |     |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)  | 44  |
| Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV) | 100 |
| Numărul de credite                           | 4   |

### 4. Competențe specifice acumulate

|                                  |                                                                                                                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale/generale | CP4 Execută calcule matematice analitice                                                                                                    |
| Competențe transversale          | CT.2 Își asumă responsabilitatea<br>CT.4. Demonstrează alfabetizarea științifică<br>CT.5. Demonstrează abilitați de rezolvare a problemelor |

### 5. Rezultatele învățării

| Cunoștințe                                                                                                                                                     | Aptitudini                                                                                                                                                                          | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică.<br>Studentul explică și interpretează rezultate teoretice din matematică | Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică<br>Studentul rezolvă probleme de matematică cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută | Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. |

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

|                                   |                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme. |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7. Conținutul predării și învățării

| Curs                                                                                                                                                                                              | Nr. ore | Metode de predare                | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|------------|
| <b>1. Prezentarea obiectivelor cursului</b> , tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare | 1       | Instruire, expunere, conversație |            |
| <b>2. Spații vectoriale finit dimensionale</b>                                                                                                                                                    | 2       | Prelegerea                       |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|--|
| Spații vectoriale. Definiție. Exemple. Proprietăți. Bază. Dimensiune. Schimbări de baze într-un spațiu vectorial. Subspații vectoriale. Operații cu subspații vectoriale                                                                                                                                                                                                                                                               |   | participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația |  |
| <b>3 Aplicații liniare</b><br>Aplicații liniare. Definiție. Exemple. Proprietăți. Operații cu aplicații liniare. Nucleu. Imagine. Aplicații liniare între spații vectoriale finit dimensionale. Valori proprii. Vectori proprii                                                                                                                                                                                                        | 2 |                                                                    |  |
| <b>4. Spații vectoriale euclidiene</b><br>Forme biliniare. Forme pătratice. Spații vectoriale euclidiene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                                    |  |
| <b>5. Elemente de algebră vectorială</b><br>Vectori liberi. Aplicații ale operațiilor cu vectori. Produse cu vectori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 |                                                                    |  |
| <b>6. Planul și dreapta în spațiu.</b><br>Planul determinat de un punct și vectorul normal la plan. Planul determinat de trei puncte necoliniare. Ecuația normală a planului. Dreapta determinată de un punct și un vector director. Dreapta determinată de două puncte distincte. Ecuația generală a dreptei. Poziția relativă a două plane. Poziția relativă a două drepte în spațiu. Poziția relativă a unei drepte față de un plan | 4 |                                                                    |  |
| <b>7. Probleme de distanță în spațiu</b><br>Distanța de la un punct la o dreaptă. Distanța de la un punct la un plan. Distanța dintre două drepte în spațiu. Perpendiculara comună a două drepte în spațiu. Proiecția unei drepte pe un plan                                                                                                                                                                                           | 2 |                                                                    |  |
| <b>8. Curbe algebrice de ordinul al doilea (conice)</b><br>Conice pe ecuații reduse. Intersecția unei conice cu o dreaptă. Tangenta la conică. Ecuația generală a unei conice. Clasificarea conicelor                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |                                                                    |  |
| <b>9. Suprafețe de ordinul al doilea (cuadrice)</b><br>Sfera în spațiu. Cuadrice date pe ecuații reduse. Generarea suprafețelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 |                                                                    |  |
| <b>10. Elemente de geometrie diferențială a curbilor plane</b><br>Reprezentări analitice ale curbilor plane. Tangentă. Normală. Curbură. Rază de curbura                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                                                    |  |
| <b>11. Elemente de geometrie diferențială a curbilor în spațiu</b><br>Curbe în spațiu. Reprezentări analitice. Tangenta la o curbă în spațiu. Plan normal la o curbă în spațiu. Triedrul Frénet. Curbură. Torsiune.                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                                                    |  |
| <b>12. Elemente de geometrie diferențială a suprafețelor</b><br>Suprafețe. Reprezentări analitice. Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la suprafață                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                                                    |  |
| Bibliografie minimală recomandată                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atanasiu, G., ș.a – Algebră liniară; geometrie analitică, diferențială; ecuații diferențiale, Editura Fair Partners, București, 2003</li> <li>• Atanasiu, G., ș.a – Curbe și suprafețe, Matrix Rom, București, 2005</li> <li>• Fetcu, D. – Elemente de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Casa Editorială Demiurg, Iași, 2009</li> </ul>                                   |   |                                                                    |  |

| Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)                                                                                                                                                                    | Nr. ore | Metode de predare                                                             | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Prezentarea obiectivelor seminarului</b><br>Familiarizarea studenților cu conținutul seminarului, prezentarea bibliografiei pentru seminar, prezentarea unor detalii organizatorice                                       | 1       | Instruire, expunere, conversație                                              |            |
| <b>2. Spații vectoriale finit dimensionale</b><br>Spații vectoriale. Definiție. Exemple. Proprietăți. Bază. Dimensiune. Schimbări de baze într-un spațiu vectorial. Subspații vectoriale. Operații cu subspații vectoriale      | 2       | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația |            |
| <b>3 Aplicații liniare</b><br>Aplicații liniare. Definiție. Exemple. Proprietăți. Operații cu aplicații liniare. Nucleu. Imagine. Aplicații liniare între spații vectoriale finit dimensionale. Valori proprii. Vectori proprii | 2       |                                                                               |            |
| <b>4. Spații vectoriale euclidiene</b>                                                                                                                                                                                          | 2       |                                                                               |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| Forme biliniare. Forme pătratice. Spații vectoriale euclidiene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |  |  |
| <b>5. Elemente de algebră vectorială</b><br>Vectori liberi. Aplicații ale operațiilor cu vectori. Produse cu vectori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 |  |  |
| <b>6. Planul și dreapta în spațiu.</b><br>Planul determinat de un punct și vectorul normal la plan. Planul determinat de trei puncte necoliniare. Ecuația normală a planului. Dreapta determinată de un punct și un vector director. Dreapta determinată de două puncte distincte. Ecuația generală a drepte. Poziția relativă a două plane. Poziția relativă a două drepte în spațiu. Poziția relativă a unei drepte față de un plan | 4 |  |  |
| <b>7. Probleme de distanță în spațiu</b><br>Distanța de la un punct la o dreaptă. Distanța de la un punct la un plan. Distanța dintre două drepte în spațiu. Perpendiculara comună a două drepte în spațiu. Proiecția unei drepte pe un plan                                                                                                                                                                                          | 2 |  |  |
| <b>8. Curbe algebrice de ordinul al doilea (conice)</b><br>Conice pe ecuații reduse. Intersecția unei conice cu o dreaptă. Tangenta la conică. Ecuația generală a unei conice. Clasificarea conicelor                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |  |  |
| <b>9. Suprafețe de ordinul al doilea (cuadrice)</b><br>Sfera în spațiu. Cuadrice date pe ecuații reduse. Generarea suprafețelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 |  |  |
| <b>10. Elemente de geometrie diferențială a curbilor plane</b><br>Reprezentări analitice ale curbilor plane. Tangentă. Normală. Curbură. Rază de curbură                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |  |  |
| <b>11. Elemente de geometrie diferențială a curbilor în spațiu</b><br>Curbe în spațiu. Reprezentări analitice. Tangenta la o curbă în spațiu. Plan normal la o curbă în spațiu. Triedrul Frénet. Curbură. Torsiune.                                                                                                                                                                                                                   | 2 |  |  |
| <b>12. Elemente de geometrie diferențială a suprafețelor</b><br>Suprafețe. Reprezentări analitice. Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la suprafață                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |  |  |
| Bibliografie minimală recomandată                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Udriște, C., ș.a</i> – Probleme de Algebră, Geometrie și ecuații diferențiale, EDP, București, 1981</li> <li>• <i>Chiriță, S.</i> – Probleme de matematici superioare, EDP 1989</li> <li>• <i>Atanasiu, G.</i> – Probleme de algebră liniară, geometrie analitică, diferențială și ecuații diferențiale, Ed.ALL, 1994</li> </ul>                                                          |   |  |  |

## 8. Evaluare

| Tip activitate                 | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                   | Metode de evaluare                                                                                                           | Pondere din nota finală |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                           | Sunt urmărite corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare al limbajului de specialitate.                                                     | Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă        | 60%                     |
| Seminar                        | Participarea activă din timpul seminariilor. Se urmărește capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; aspecte atitudinale: conștiințiozitate, interes pentru studiul individual. | Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul seminariilor) | 40%                     |
| Laborator/<br>Lucrări practice |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |                         |
| Proiect                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                              |                         |

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

| Data completării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs                                                        | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație                                                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24.09.2025       | Lector dr. Marius Marchitan<br> | Lector dr. Marius Marchitan<br> |

|               |                                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
| 25.09.2025    | sef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU                            |

  

|                              |                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Data avizării în departament | Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament |
| 25.09.2025                   | conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA                                 |

  

|                                        |                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Data aprobării în consiliul facultății | Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului |
| 26.09.2025                             | Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI              |