



## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|   |  |
|---|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior   | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca,<br>Centrul Universitar Nord Baia Mare |
| 1.2 Facultatea                          | Științe  |
| 1.3 Departamentul                       | Matematică și Informatică  |
| 1.4 Domeniul de studii                  | Informatica  |
| 1.5 Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>   |
| 1.6 Specializarea / Programul de studii | <b>Matematică Informatică</b>  |

## 2. Date despre disciplină

|  |                                       |               |           |                       |          |                         |            |
|--|---------------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|----------|-------------------------|------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | <b>Geometrie II</b>                   |               |           |                       |          |                         |            |
| 2.1 Codul disciplinei                    | SMAIL 203                             |               |           |                       |          |                         |            |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | Lector univ.dr. Laurian Ioan PIȘCORAN |               |           |                       |          |                         |            |
| 2.3 Titularul activităților de aplicații | Lector univ.dr. Laurian Ioan PIȘCORAN |               |           |                       |          |                         |            |
| 2.4 Anul de studii                       | <b>I</b>                              | 2.5 Semestrul | <b>II</b> | 2.6 Tipul de evaluare | <b>E</b> | 2.7 Regimul disciplinei | <b>Ob.</b> |
| 2.8. Nr. Credite                         | 5                                     |               |           |                       |          |                         |            |

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

|  |            |                           |           |               |           |
|--|------------|---------------------------|-----------|---------------|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | <b>4</b>   | din care: 3.1.1 curs      | <b>2</b>  | 3.1.2 seminar | <b>2</b>  |
|  |            | din care: 3.1.3 laborator | <b>0</b>  | 3.1.4 proiect | <b>0</b>  |
| 3.2 Total ore din planul de învățământ   | <b>56</b>  | din care: 3.2.1 curs      | <b>28</b> | 3.2.2 seminar | <b>28</b> |
|  |            | din care: 3.2.3 laborator | <b>0</b>  | 3.2.3 proiect | <b>0</b>  |
| Distribuția fondului de timp   |            |                           |           |               | ore       |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                           |           |               | 20        |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                           |           |               | 10        |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                           |           |               | 24        |
| Tutoriat   |            |                           |           |               | 18        |
| Examinări  |            |                           |           |               | 2         |
| Alte activități.....   |            |                           |           |               |           |
| 3.3 Total ore studiu individual  | <b>74</b>  |                           |           |               |           |
| 3.4 Total ore pe semestru  | <b>130</b> |                           |           |               |           |
| 3.5 Numărul de credite   | <b>5</b>   |                           |           |               |           |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | • Cunoștințe de matematică liceu                     |
| 4.2 de competențe | • Cunoștințe de rezolvare a problemelor de geometrie |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | • Sala de curs dotata cu tabla, videoproiector |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | • Laborator calculatoare, internet             |



## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p><i>C1. Operarea cu noțiuni și metode matematice.</i></p> <p><i>C2. Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese.</i></p> <p><i>C4. Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene.</i></p> <p><b>CUNOȘTINȚE:</b></p> <p><i>C1.1 Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific</i></p> <p><i>C2.1 Identificarea notiunilor de bază utilizate în descrierea unor fenomene și procese.</i></p> <p><i>C4.1 Identificarea tipurilor de date și a structurii modelelor</i></p> <p><i>C1.2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific</i></p> <p><i>C2.2 Interpretarea rezultatelor prelucrării datelor .</i></p> <p><i>C4.2 Explicarea și interpretarea modelelor matematice</i></p>   |
|                         | <p><b>ABILITĂȚI:</b></p> <p><i>C1.3 Aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică</i></p> <p><i>C2.3 Aplicarea metodelor teoretice de analiză adecvate la problematica dată.</i></p> <p><i>C1.4 Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor.</i></p> <p><i>C2.4 Analiza comparativă a rezultatelor obținute prin rezolvarea problemelor cu datele preexistente.</i></p> <p><i>C1.5 Elaborarea unor proiecte și lucrări de prezentare a unor rezultate și metode matematice.</i></p> <p><i>C2.5 Elaborarea și prezentarea unor proiecte și/sau lucrări vizând rezultatele obținute prin prelucrarea datelor</i></p>  |
| Competențe transversale | <p><i>CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. - Realizarea și expunerea unui proiect pe o temă de specialitate, riguros și inteligibil.</i></p> <p><i>CT2. Desfășurarea eficientă și eficientă a activităților organizate în echipă- Realizarea unui proiect / unei activități în echipă și identificarea rolurilor specifice.</i></p> <p><i>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată- Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română și / sau într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate, pe o temă actuală în domeniu.</i></p> |

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

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p><i>O.1. Studentul să cunoască noțiunile de baza și să înțeleagă teoremele importante din geometrie.</i></p> <p><i>O.2. Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferetelor tipuri de probleme.</i></p> <p><i>O.3. Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de gândire și de analiză pentru problemele de geometrie sintetică, vectorială și analitică.</i></p> |
|---------------------------------------|---|



|                           |  |
|---------------------------|--|
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>La finalul cursului și seminarului, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> efectueze operații cu vectori.</li> <li><input type="checkbox"/> utilizeze operațiile cu vectori în rezolvarea unor probleme de geometrie plană și în spațiu.</li> <li><input type="checkbox"/> determine ecuațiile planului, ecuațiile dreptei, ecuațiile reduse ale conicelor și ale cuadricelelor, ecuațiile suprafețelor generate.</li> <li><input type="checkbox"/> folosească cunoștințele de geometrie mai sus menționate în rezolvarea de probleme de geometrie în plan și spațiu.</li> <li><input type="checkbox"/> identifice și să utilizeze repere carteziane convenabil alese pentru rezolvarea de probleme de geometrie.</li> <li><input type="checkbox"/> rezolve probleme cu noțiuni de baza din geometria curbilor și suprafețelor.</li> </ul> |
|---------------------------|--|

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare      | Observații |
|---|------------------------|------------|
| 8.1.1 Spații euclidiene. Spații normate. Spații metrice   | Prelegere, Expunere    | 2h         |
| 8.1.2 Forme pătratice<br>Reducerea la forma canonică.   | Prelegere, Expunere    | 2h         |
| 8.1.3 Algebră vectorială. Produse scalare, vectoriale și mixte.                                     | Prelegere, Expunere    | 2h         |
| 8.1.4 Recapitularea unor noțiuni de geometrie analitică plană din liceu.                            | Prelegere, Expunere    | 2h         |
| 8.1.5 Dreapta .Cercul. Conice pe ecuații reduse.<br>Proprietăți geometrice ale conicelor.           | Prelegere, Expunere    | 2h         |
| 8.1.6. Conice pe ecuație generală. Reducere la forma canonică.                                      | Prelegere,<br>Expunere | 2h         |
| 8.1.7. Plan și dreaptă în spațiu. Distanțe și unghiuri între plane                                  | Expunere<br>Prelegere  | 2h         |
| 8.1.8. Sfera. Cuadrice pe ecuație redusă  | Prelegere<br>Expunere  | 2h         |
| 8.1.9. Suprafețe conice. Suprafețe cilindrice.  | Prelegere<br>Expunere  | 2h         |
| 8.1.10. Suprafețe conoide cu plan director. Suprafețe de rotație.                                   | Prelegere<br>Expunere  | 2h         |
| 8.1.11 Geometrie diferențială în plan și spațiu. Curbe în plan și spațiu.<br>Considerații generale. | Prelegere<br>Expunere  | 2h         |
| 8.1.12. Triedrul lui Frenet . Curbură și torsiune.  | Prelegere<br>Expunere  | 2h         |
| 8.1.13. Suprafețe. Plan tangent și normală la o suprafață.  | Prelegere<br>Expunere  | 2h         |
| 8.1.14. Prima formă pătratică fundamentală.   | Prelegere<br>Expunere  | 2h         |



## Bibliografie:

1. **Pișcoran L.** –*Elemente de teoria curbelor și suprafețelor*, Edit. Risoprint, Cluj Napoca, 2007
2. **Andrica D., Topan L., ---** *Analytic Geometry*, Cluj University Press, 2004
3. **Andrica D., Purdea I., Pop I., Duca I., ---** *Matematici de bază*, Cluj Napoca, 2000
4. **Udriște C., Radu C., Dicu C., Mălăncioiu O., ---** *Algebră, Geometrie și Ecuații diferențiale*, Edit. Didactică și Pedagogică, București 1981
5. **Pișcoran L., Bărbosu Dan, --** *Matematici Superioare, culegere de probleme*, Edit. Risoprint, Cluj Napoca, 2002
6. **Pișcoran L. Bărbosu D., etc.**—*Matematica de bază*, Editura univ. de Nord, Baia Mare 2006
7. **Maria S. Pop**—*Algebră Liniară, Geometrie analitică și diferențială*, Edit. Cubpress, Baia Mare, 1998
8. **S. Chiriță**—*Probleme de Matematici Superioare*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1989
9. **Stihi T.** – *Algebră liniară, teorie și probleme rezolvate*—Editura B.I.C.All, 1999
10. **Simionescu G., Ștefănescu V.**—*Aplicații ale calculului vectorial în geometrie și trigonometrie*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1975
11. **Ioanoviciu A., Mihăileanu N., etc.,--** *Culegere de probleme de Geometrie Analitică și Diferențială*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1970

| 8. 2 Seminar   | Metode de predare | Observații |
|--|-------------------|------------|
| 8.2.1 <i>Aplicatii la spații euclidiene, spații normate, spații metrice</i>                            | Metode de predare | Observații |
| 8.2.2 <i>Forme pătratice . Reducerea la forma canonică. Aplicații</i>                                  | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.3 <i>Algebră vectorială. Produse scalare, vectoriale și mixte.</i>                                 | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.4 <i>Recapitularea unor noțiuni de geometrie plană din liceu.</i>                                  | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.5 <i>Aplicatii la conice pe ecuatii reduse</i>   | Exercitiul        | 2h         |
| 8.2.6. <i>Conice pe ecuație generală. Reducere la forma canonică -aplicatii</i>                        | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.7. <i>Probleme legate de plane si drepte in spatiu.</i>  | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.8. <i>Exercitii-studiul cuadriceleor pe ecuație redusa.</i>  | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.9. <i>Suprafețe conice. Suprafețe cilindrice.-aplicatii.</i>                                       | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.10. <i>Suprafețe conoide cu plan director. Suprafețe de rotație.</i>                               | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.11. <i>Geometrie diferențială în plan și spațiu. Curbe în plan și spațiu.</i>                      | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.12. <i>Aplicatii la triedrul lui Frenet . Calculul curburii si torsiunii unei curbe in spatiu.</i> | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.13. <i>Suprafețe. Plan tangent și normală la o suprafață.</i>                                      | Exercițiul        | 2h         |
| 8.2.14. <i>Prima formă pătratică fundamentală –aplicatii.</i>  | Exercițiul        | 2h         |


**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIJA MARE

## Bibliografie:

1. **Pișcoran L.** – *Elemente de teoria curbelor și suprafețelor*, Edit. Risoprint, Cluj Napoca, 2007
2. **Andrica D., Țopan L.**, --- *Analytic Geometry*, Cluj University Press, 2004
3. **Andrica D., Purdea I., Pop I., Duca I.**, --- *Matematici de bază*, Cluj Napoca, 2000
4. **Udriște C., Radu C., Dicu C., Mălăncioiu O.**, --- *Algebră, Geometrie și Ecuații diferențiale*, Edit. Didactică și Pedagogică, București 1981
5. **Pișcoran L., Bărbosu Dan**, -- *Matematici Superioare, culegere de probleme*, Edit. Risoprint, Cluj Napoca, 2002
6. **Pișcoran L. Bărbosu D., etc.**—*Matematica de bază*, Editura univ. de Nord, Baia Mare 2006
7. **Maria S. Pop**—*Algebră Liniară, Geometrie analitică și diferențială*, Edit. Cubpress, Baia Mare, 1998
8. **S. Chiriță**—*Probleme de Matematici Superioare*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1989
9. **Stihi T.** – *Algebră liniară, teorie și probleme rezolvate*—Editura B.I.C.All, 1999
10. **Simionescu G., Ștefănescu V.**—*Aplicații ale calculului vectorial în geometrie și trigonometrie*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1975
11. **Ioanoviciu A., Mihăileanu N., etc.**,--*Culegere de probleme de Geometrie Analitică și Diferențială*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1970

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

## 10. Evaluare

| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare          | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs  | Prezența la curs                   |                         | 10%                          |
|  | Lucrare scrisa                     | Examen scris            | 70%                          |
| 10.5 Seminar   | Prezența și activitatea la seminar |                         | 10%                          |
|  | Lucrare de control                 |                         | 10%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță: Definirea notiunilor, enunțarea rezultatelor teoretice fundamentale și aplicarea acestora în rezolvarea de probleme simple. Identificarea și selectarea metodelor pentru abordarea unor probleme concrete simple |                                    |                         |                              |
| Obținerea notei 5 la examenul scris  |                                    |                         |                              |

Data completării

14.09.2016

Semnătura titularului de curs

Lect. univ.dr. Laurian Ioan PIȘCORAN

Semnătura titularului de seminar

Lect. univ.dr. Laurian Ioan PIȘCORAN

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. univ. dr. Vasile Berinde