

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Automatica și Calculatoare |
| 1.3 Departamentul | Matematica |
| 1.4 Domeniul de studii | Matematica |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Automatica și Informatica Aplicată (la Satu Mare)-lic. |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 9.00 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|--|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Matematici Speciale | | | | |
| 2.2 Titularul de curs | Lect.univ.dr. Lazăr Tania Angelica <Tania.LAZAR@math.utcluj.ro> | | | | |
| 2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect | Lect.univ.dr. Lazăr Tania Angelica <Tania.LAZAR@math.utcluj.ro> | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 1 | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare (E=examen, C=colocviu, V=verificare) | E |
| 2.7 Regimul disciplinei | DF – fundamentală, DD – îndomeniu, DS – de specialitate, DC – complementară | | | | DF |
| | DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă | | | | DI |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|------|----|---------|----|-----------|---|---------|----|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: | Curs | 2 | Seminar | 2 | Laborator | - | Proiect | - | |
| 3.2 Număr de ore pe semestru | 56 | din care: | Curs | 28 | Seminar | 28 | Laborator | - | Proiect | - | |
| 3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | | 38 | |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | | 5 | |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | | | | 38 | |
| (d) Tutoriat | | | | | | | | | | 10 | |
| (e) Examinări | | | | | | | | | | 3 | |
| (f) Alte activități: | | | | | | | | | | - | |
| 3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)) | | | | | | | | | | | 94 |
| 3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4) | | | | | | | | | | | 150 |
| 3.6 Numărul de credite | | | | | | | | | | | 6 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | Cunoștințe de analiza matematică |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală de curs dotată cu laptop, videoprojector, conexiune internet |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Sală de seminar cu dotări corespunzătoare bunei desfășurări a activităților de seminar |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-----------------------------|---|
| 6.1 Competențe profesionale | Ecuatii diferențiale; Sisteme de ecuații diferențiale; |
|-----------------------------|---|

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| | Ecuatii cu derivate partiale; Ecuatiile fizicii matematice. | |
| 6.2 Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> ■ Să integreze ecuatii diferentiale; ■ Să integreze sisteme de ecuatii diferentiale; ■ Sa aduca o ecuatie cu derivate partiale quasilineare la forma canonica ■ Să determine solutia unei ecuatii ale fizicii matematice. | |

7. Obiectivele disciplinei

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Formarea bazelor matematicilor speciale, a ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale prin argumentări intuitive și aplicații concrete specifice domeniului specializării. Dezvoltarea gândirii logice necesare viitorilor ingineri în abordarea diverselor probleme. Realizarea conexiunilor interdisciplinare. | |
| 7.2 Obiectivele specifice | Prezentarea noțiunilor și rezultatelor de bază din cadrul matematicilor speciale. Studiul tipurilor de ecuații diferențiale și cu derivate parțiale și metode posibile de determinare a soluțiilor acestora precum și studiul propagării căldurii sau a undelor prin aceste tipuri de ecuații. Utilizarea ca aplicații în fenomene fizice. | |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
|---|--------|---|------------|
| Curs 1 – Ecuatii diferentiale de ordinul intai. | 2 | prelegerea, explicația, descrierea, conversația euristică, dezbateră, problematizarea, exercițiul | |
| Curs 2 – Ecuatii diferentiale de ordin superior. | 2 | | |
| Curs 3 – Ecuatii diferentiale liniare. | 2 | | |
| Curs 4 – Ecuatii diferentiale liniare cu coeficienti constanti. | 2 | | |
| Curs 5 – Sisteme de ecuatii diferentiale normale. | 2 | | |
| Curs 6 – Sisteme de ecuatii diferentiale liniare. | 2 | | |
| Curs 7 – Sisteme simetrice. | 2 | | |
| Curs 8 – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai liniare. | 2 | | |
| Curs 9 – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai quasilineare. | 2 | | |
| Curs 10 – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi quasilineare. | 2 | | |
| Curs 11 – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi liniare. | 2 | | |
| Curs 12 – Ecuatiile fizicii matematice. | 2 | | |
| Curs 13 – Oscilațiile libere ale coardei vibrante. | 2 | | |
| Curs 14 – Propagarea caldurii într-o bara finita | 2 | | |
| Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) <ol style="list-style-type: none"> Silvia Toader, Gheorghe Toader, <i>Matematici speciale</i>, U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2011. Silvia Toader, Tania Lazar, Gheorghe Toader: "Ecuatii diferențiale și Ecuații cu derivate parțiale", Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014 Vasile Miheșan, "Matematici speciale : teorie și probleme", Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2012 | | | |
| 8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)* | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
| – Ecuatii diferentiale de ordinul intai. | 2 | Rezolvări de probleme ; | |
| – Ecuatii diferentiale de ordin superior. | 2 | | |
| – Ecuatii diferentiale liniare. | 2 | | |
| – Ecuatii diferentiale liniare cu coeficienti constanti. | 2 | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| – Sisteme de ecuatii diferentiale normale. | 2 | | |
| – Sisteme de ecuatii diferentiale liniare. | 2 | | |
| – Sisteme simetrice. | 2 | | |
| – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai liniare. | 2 | | |
| – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul intai quasiliniare. | 2 | | |
| – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi quasiliniare. | 2 | | |
| – Ecuatii cu derivate partiale de ordinul doi liniare. | 2 | | |
| – Ecuațiile fizicii matematice. | 2 | | |
| – Oscilațiile libere ale coardei vibrante. | 2 | | |
| – Propagarea caldurii într-o bară finită | 2 | | |
| Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) | | | |
| 4. Silvia Toader, Gheorghe Toader, <i>Matematici speciale</i> , U.T.PRESS, Cluj-Napoca, 2011. | | | |
| 5. Silvia Toader, Tania Lazar, Gheorghe Toader: "Ecuații diferențiale și Ecuații cu derivate parțiale", Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014 | | | |
| 6. Vasile Miheșan, "Matematici speciale : teorie și probleme", Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2012 | | | |
| 7. I.A. Rus, "Ecuații diferentiale, ecuații integrale și sisteme dinamice", Ed. Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1996 | | | |

**Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.*

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

| |
|--|
| |
|--|

10. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|--|--|-------------------------|
| Curs | Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate la curs; Gradul de asimilare a cunoștințelor studiate. | Examen cu rezolvări de probleme | 70% |
| Seminar | Capacitatea de aplicare în probleme în contexte diferite a cunoștințelor dobândite; | Probleme atasate în Class Notebook, pe foi sau pe mail, Interacțiuni pe parcursul seminariilor | 30% |
| Laborator | | | |
| Proiect | | | |
| Standard minim de performanță: punctaj de minim 50% | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|----------------------|-----------|
| 10.06.2024 | Curs | Lazăr Tania Angelica | |
| | Aplicații | Lazăr Tania Angelica | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|---|--|
| <p>Data avizării în Consiliul Departamentului de Matematica</p> <p>_____</p> | <p>Director Departament Prof.dr. Dorian Popa</p> |
| <p>Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare</p> | <p>Decan Prof. dr. ing. Mihaela DINSOREANU</p> |