

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | | |
|-----|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca |
| 1.2 | Facultatea | Inginerie Electrica |
| 1.3 | Departamentul | Matematica |
| 1.4 | Domeniul de studii | Inginerie Electrica |
| 1.5 | Ciclul de studii | Licenta |
| 1.6 | Programul de studii/Calificarea | ETH, I&AD, EPAE, EM |
| 1.7 | Forma de invatamint | IF-invatamint cu frecventa |
| 1.8 | Codul disciplinei | 9 |

2. Date despre disciplina

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|-----|-----------|---|-----|-----------|--------|-----|---------------------|----------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei | Matematici speciale | | | | | | | | | |
| 2.2 | Limba de predare | Romana | | | | | | | | | |
| 2.3 | Responsabil de curs | Lect. dr. Adrian Holhos adrian.holhos@math.utcluj.ro | | | | | | | | | |
| 2.4 | Responsabil de laborator/seminar | Lect. dr. Adrian Holhos, Asist. Dr. Berchesan Mihaela | | | | | | | | | |
| 2.5 | Anul de studii | 1 | 2.6 | Semestrul | 2 | 2.7 | Evaluarea | Examen | 2.8 | Regimul disciplinei | DF DI |

3. Timpul total estimat

| An/ Sem | Denumirea disciplinei | Nr. sapt. | Curs | | | | Aplicații | | | | Stud. Ind. | TOTAL | Credit |
|---|------------------------------|--------------|-------------|---------------|-----|---|------------|----|-----|-----------|---------------|-------|--------|
| | | | [ore/săpt.] | | | | [ore/sem.] | | | | | | |
| | | | C | S | L | P | C | S | L | P | | | |
| | | 14 | 2 | 2 | | | 28 | 28 | | | 69 | 125 | 5 |
| 3.1 | Numar de ore pe saptamina | 4 | 3.2 | din care curs | | | | 2 | 3.3 | aplicatii | | | 2 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | 56 | 3.5 | din care curs | | | | 28 | 3.6 | aplicatii | | | 28 |
| Studiul individual | | | | | | | | | | | | Ore | |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite | | | | | | | | | | | | 28 | |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren | | | | | | | | | | | | 11 | |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | | | | | 28 | |
| Tutoriat | | | | | | | | | | | | | |
| Examinari | | | | | | | | | | | | 2 | |
| Alte activitati | | | | | | | | | | | | | |
| 3.7 | Total ore studiul individual | | | | 69 | | | | | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | | | | 125 | | | | | | | | |
| 3.9 | Numar de credite | | | | 5 | | | | | | | | |

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|-------------|--|
| 4.1 | Obligatorii | |
| 4.2 | Recomandate | Cunostinte de analiza matematica din liceu |

5. Conditii (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|-------------------------------|-------------|
| 5.1 | De desfasurare a cursului | Cluj-Napoca |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Cluj-Napoca |

6 Competente specifice acumulate

| | |
|----------------------------|--|
| Competente profesionale | C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice |
| | După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Să integreze ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale 2. Să utilizeze numere și funcții complexe 3. Să aplice transformata Laplace. |

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe transversale | |
|-------------------------|--|

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | folosirea logicii si a rationamentului pentru a identifica solutiile alternative, pentru a trage concluzii sau pentru a aborda probleme specifice |
| 7.2 | Obiectivele specifice | -identificarea problemelor complexe si studiul informatiei conexe pentru dezvoltarea si evaluarea optiunilor si pentru implementarea solutiilor -furnizarea elementelor necesare studiului celorlalte discipline |

8. Continuturi

| 8.1. Curs (programa analitica) | | Metode de predare | Observatii |
|--|--|---|---|
| 1 | Ecuatii diferentiale de ordinul 1 | Cu creta pe tabla | Studentii dispun de varianta electronica a cursului pe masura ce se desfasoara predarea |
| 2 | Teorema de existenta si unicitate | | |
| 3 | Ecuatii diferentiale de ordin superior | | |
| 4 | Ecuatii liniare de ordin superior | | |
| 5 | Integrarea ecuatiilor diferentiale prin serii de puteri. Ec. lui Bessel | | |
| 6 | Sisteme de ecuatii diferentiale | | |
| 7 | Ecuatii cu derivate partiale de ordinul 1 | | |
| 8 | Ecuatii cu derivate partiale de ordinul 2 | | |
| 9 | Numere complexe. Operatii cu numere complexe | | |
| 10 | Functii de variabila complexa. Functii olomorfe | | |
| 11 | Integrale din functii complexe | | |
| 12 | Teorema reziduurilor | | |
| 13 | Transformata Laplace | | |
| 14 | Transformata Laplace inversa | | |
| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect) | | Metode de predare | Observatii |
| 1 | Ecuatii diferentiale cu variabile separabile | Rezolvarea problemelor la tabla. Se adauga teme de casa | Studentii dispun de modele de probleme rezolvate de tipul celor facute la seminar in varianta electronica |
| 2 | Ecuatii omogene si cu diferentia totala exacta | | |
| 3 | Ecuatii liniare, Bernoulli, Riccati, Lagrange | | |
| 4 | Ecuatii diferentiale de ordin superior | | |
| 5 | Ecuatii liniare de ordin superior | | |
| 6 | Ecuatii reductibile la ecuatii Bessel | | |
| 7 | Sisteme de ecuatii liniare | | |
| 8 | Sisteme simetrice si ecuatii cu derivate partiale de ordinul 1 | | |
| 9 | Aducerea la forma canonica a ecuatiilor cu derivate partiale de ordinul 2. | | |
| 10 | Numere complexe | | |
| 11 | Functii olomorfe si transformarea omografica | | |
| 12 | Teorema reziduurilor | | |
| 13 | Transformata Laplace | | |
| 14 | Transformata Laplace inversa | | |
| Bibliografie | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Toader, G. Toader, Matematici speciale, vol 1, U. T. Press, Cluj-Napoca, 2009. 2. I. Crivei, Matematici speciale, Editura Fundatiei pentru Studii Europene, Cluj-Napoca, 2006. 3. I. Gavrea, Calcul integral si ecuatii diferentiale, Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. 4. C. H. Edwards, D. E. Penney, Elementary differential equations, Pearson, 6 edition, 2007. 5. E. Rogai, Exercitii si probleme de ecuatii diferentiale si integrale, Editura Tehnica, Bucuresti, 1965. 6. M. Krasnov, A. Kisselev, G. Makarenko, Recueil de problemes sur les equations differentielles ordinaires, Edition Mir, Moscou, 1981. | | | |



9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele dobandite pot fi utilizate de Ingineri sau Proiectanti Ingineri Electrotehnisti in proiectarea echipamentelor electrice.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 | Criterii de evaluare | 10.2 | Metode de evaluare | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|------------------------------------|------|----------------------|------|------------------------------|------|--------------------------|
| Curs | | Nota de la 1 la 10 | | 2 subiecte in lucrare scrisa | | 25% |
| Aplicatii | | Nota de la 1 la 10 | | 6 subiecte in lucrare scrisa | | 75% |
| 10.4 Standard minim de performanta | | | | | | |
| Nota minima este 5. | | | | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|---|-----------|
| Septembrie 2020 | Curs | Lect. dr. Adrian Holhos | |
| | Aplicații | Lect. dr. Adrian Holhos, Asist. Dr. Berchesan Mihaela | |
| | | | |

| | |
|---|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului de Masini Electrice si Actionari | Director Departament Conf. Dr. ing. Petre Dorel Teodosescu |
| Septembrie 2020 |  |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrica | Decan Conf.dr.ing. Andrei CZIKER |
| Septembrie 2020 |  |