

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Facultatea de Inginerie Electrică |
| 1.3 Departamentul | Mașini și Acționări Electrice |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Electrică / Inginerie Energetică/Stiințe ingineresti aplicate |
| 1.5 Ciclul de studii | Master |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | SSEA |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|--|--|-----------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Modelarea, simularea si testarea sistemelor electromecanice in aplicatii de transport | | |
| 2.2 Aria de conținut | <i>Inginerie Electrica</i> | | |
| 2.3 Titularul de curs | <i>Sl.Dr.Ing.Mircea RUBA – Mircea.Ruba@emd.utcluj.ro</i> | | |
| 2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | <i>Sl.Dr.Ing.Mircea RUBA – Mircea.Ruba@emd.utcluj.ro</i> | | |
| 2.5 Anul de studiu | 4 | 2.6 Semestrul | 1 |
| | | 2.7 Tipul de evaluare | C |
| 2.8 Regimul disciplinei | Categoria formativă | | |
| | Opționalitate | | DS/opt |

3. Timpul total estimate

| | | | | | | |
|--|----|-----------|---------|-----------|--------------|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 3 | din care: | 2 Curs | - Seminar | 1 Laborator | - Proiect |
| 3.4 Număr de ore pe semestru | 42 | din care: | 28 Curs | - Seminar | 14 Laborator | - Proiect |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru: | | | | | | |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | 40 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren | | | | | | 20 |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | 10 |
| (d) Tutoriat | | | | | | 10 |
| (e) Examinări | | | | | | 3 |
| (f) Alte activități: | | | | | | |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f))) | | | | | | 83 |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8) | | | | | | 128 |
| 3.10 Numărul de credite | | | | | | 5 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | |
| 4.2 de competențe | |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | |
|--------------------------------|--|

| | |
|---|--|
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | |
|---|--|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | Deprinderi funcționale și structurale privind cele mai noi sisteme electrice și electronice moderne, respectiv cele mai complexe și mai noi metodologii de analiză și testare a sistemelor electromecanice. |
| Competențe transversale | |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea competențelor în analiză și proiectarea sistemelor de exploatare a energiei electrice |
| 7.2 Obiectivele specifice | - |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|------------------------|-----------------|
| 1. Conceptul Hardware in the Loop | 2 | Expunere | Se preda ONLINE |
| 2. Reprezentarea EMR - I | 2 | | |
| 3. Reprezentarea EMR - II | 2 | | |
| 4. Reprezentarea EMR - III | 2 | | |
| 5. Modelarea multi nivel a mașinilor electrice | 2 | | |
| 6. Modelarea multi nivel a electronicii de putere | 2 | | |
| 7. Modelarea sistemelor de stocare a energiei | 2 | | |
| 8. Studiu de caz: analiza unui vehicul electric complet | 2 | | |
| 9. Studiu de caz: analiza unui sistem de producere a energiei | 2 | | |
| 10. Testarea prin analiză Real-Time Model in the Loop | 2 | | |
| 11. Testarea prin analiză Hardware in the loop | 2 | | |
| 12. Testarea prin cosimularea în timp-real | 2 | | |
| 13. Testarea prin integrare software în timp-real | 2 | | |
| 14. Aplicație: analiza celor mai noi sisteme HiL comerciale | 2 | | |
| 8.2 Proiect | | | |
| | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| - | - | | |
| 8.3 Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| 1. Protecția muncii/introducere | 1 | Simulare pe calculator | Se preda ONLINE |
| 2. Modelarea multi nivel a unui convertor electronic | 1 | | |
| 3. Modelarea multi nivel a unei mașini electrice | 1 | | |
| 4. Modelarea multi nivel a unei bucle de control | 1 | | |
| 5. Modelarea multi nivel a unui sistem complet conversie de energie electrică | 1 | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| 6. Modelarea multi nivel a unui sistem de stocare a energiei | 1 | | |
| 7. Modelarea multi nivel a unui sistem pe o platforma de timp-real | 1 | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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 | Tratarea a 3 subiecte teoretice | Lucrare scrisa | 80% |
| 10.5 Seminar/Laborator /Proiect | Susținerea unui test tematic | Test | 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |

| Data completării: | Titulari | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| | Curs | Conf.Dr.Ing.Mircea RUBA | |
| | Aplicații | Conf.Dr.Ing.Mircea RUBA | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|---|---|
| Data avizării în Consiliul Departamentului _____ | Director Departament Conf.dr.ing. Petre Teodosescu |
| Data aprobării în Consiliul Facultății _____ | Decan Conf.dr.ing. Andrei Cziker |

Note :

1. Va rugam completati departamentul din care face parte titularul de curs
2. Va rugam sa completati doar sectia la care se tine cursul. In cazul in care cursul este comun la mai multe sectii va rugam sa le completati pe toate cele corespunzatoare
3. Codul disciplinei este afisat pe site la sectiunea PLANURI DE INVATAMANT
4. Numarul de ore, anul/semestrul ore studiu se completeaza conform planului de invatamant pentru anul curent, afisat pe site la sectiunea PLANURI DE INVATAMANT
5. Va rugam sa mentionati materiile pe care le considerati obligatorii si/sau recomandate a fi promovate pentru ca studentul sa poata accede la disciplina curenta.
6. Pentru competentele profesionale va rugam sa luati in considerare documentul care cuprinde competentele ce sunt trecute in suplimentul de diploma si care se gaseste pe site la sectiunea: Educatie/Oferta educationala. Astfel trebuie ca in cadrul acestei sectiuni sa se regaseasca cel putin una dintre cele mentionate in documentul respectiv. De asemenea va rugam sa completati sectiunea cu alte competente (recomandam 3-4) pe care considerati ca disciplina curenta le dezvolta.

Va rugam de asemenea ca elementele din sectiunea Evaluare sa fie conforme cu procedurile efective de evaluare a disciplinei.