# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| Facultatea | Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor |
| Departamentul | Electrotehnică |
| Domeniul de studii | Inginerie energetică |
| Ciclul de studii | Licență |
| Programul de studii | Energetică și tehnologii informatice |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Denumirea disciplinei | **COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ** | | | | | | |
| Anul de studiu | IV | Semestrul | 8 | Tipul de evaluare | E | | |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei<br>DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară | | | | | | DS |
| | Categoria de opționalitate a disciplinei:<br>DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă | | | | | | DOP |

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

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 3 | Curs | 2 | Seminar | | Laborator/ Lucrări practice | 1 | Proiect | |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 42 | Curs | 28 | Seminar | | Laborator/ Lucrări practice | 14 | Proiect | |

| Distribuția fondului de timp pe semestru | ore |
|---|---|
| II. Studiu individual | 52 |
| III. Examinări | 3 |
| IV. Alte activități (precizați): | 0 |

| | |
|---|---|
| Total ore studiu individual (II+III) | 55 |
| Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV) | 100 |
| Numărul de credite | 4 |

## 4. Competențe specifice acumulate

| | |
|---|---|
| Competențe transversale | |
| Competențe profesionale/generale | CP1 Utilizarea cunoştinţelor privind principiile de funcţionare şi impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport şi distribuţie a energiei electrice şi termice<br>CP2 Explicarea şi interpretarea conceptelor generale şi specifice din domeniul energeticii şi tehnologiilor informatice<br>CP4 Utilizarea critic constructivă a elementelor de bază aferente managementului sistemelor energetice, corelat cu legislaţia din domeniu şi cu principiile pieţei de energie<br>CP5 Utilizarea în scop creativ şi inovativ a cunoştinţelor de bază în modelarea, proiectarea şi exploatarea echipamentelor şi instalaţiilor energetice |

## 5. Rezultatele învățării

| Cunoștințe | Aptitudini | Responsabilitate și autonomie |
|---|---|---|
| Cunoaște standardele și reglementările aplicabile testării și întreținerii instalațiilor energetice;<br>Înțelege fenomenele fizice asociate apariției defectelor în instalații energetice: uzură, coroziune, oboseală, suprasarcini, descărcări parțiale;<br>Înțelege arhitectura și funcționarea sistemelor de achiziție date și control al proceselor energetice;<br>Înțelege conceptele de modelare, simulare, analiză și optimizare a sistemelor și proceselor energetice. | Planifică și propune lucrări de întreținere profilactică pentru prelungirea duratei de viață a instalațiilor;<br>Interpretează datele obținute în urma testărilor și evaluează gradul de uzură sau potențialul de defectare;<br>Testează, optimizează și adaptează aplicațiile software în funcție de cerințele procesului energetic;<br>Realizează simulări de scenarii de operare, dimensionări de instalații și analize de stabilitate sau eficiență energetică. | Își asumă responsabilitatea pentru evaluarea stării tehnice a instalațiilor energetice în baza analizelor efectuate;<br>Manifestă autonomie în alegerea metodelor de testare și a tehnicilor de profilaxie în funcție de tipul instalației;<br>Își asumă responsabilitatea pentru funcționarea corectă, sigură și eficientă a aplicațiilor dezvoltate;<br>Respectă licențierea, etica profesională și bunele practici în utilizarea instrumentelor digitale în inginerie. |

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

| | |
|---|---|
| Obiectivul general al disciplinei | Înţelegerea necesităţii studiului domeniului compatibilităţii electromagnetice (CEM) pentru proiectarea şi exploatarea instalaţiilor electroenergetice. Cunoaşterea modalităţilor de reducere a emisiilor de joasă şi înaltă frecvenţă produse de instalaţiile electroenergetice care funcţionează la tensiuni înalte sau joase. |

**7. Conținutul predării și învățării**

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---|---|---|
| Noțiuni introductive<br>Scurt istoric<br>Elemente de legislație privind compatibilitatea electromagnetică<br>Importanța (necesitatea studiului CEM | 4 ore | expunerea, prelegerea, conversaţia euristică, problematizarea, explicaţia | |
| Perturbații electromagnetice<br>Cauze ale producerii perturbaţiilor electromagnetice în instalaţiile electroenergetice.<br>Efecte ale perturbaţiilor electromagnetice asupra diferitelor categorii de receptoare din componența unei instalaţii electroenergetice | 4 ore | | |
| Mecanisme de cuplaj<br>Clasificarea mecanismelor de cuplaj şi identificarea mărimilor perturbatoare transmise prin acestea. Factor de cuplaj.<br>Cuplajul galvanic | 3 ore | | |
| Cuplaj prin câmp electric (capacitiv) | 2 ore | | |
| Cuplaj prin câmp magnetic (inductiv). | 2 ore | | |
| Cuplajul prin câmp electromagnetic | 2 ore | | |
| Modelarea câmpului electric al LEA monofazat/trifazat | 3 ore | | |
| Efectele câmpului electric de joasă frecvență | 1 ore | | |
| Modelarea câmpului magnetic al instalațiilor monofazat/trifazat | 3 ore | | |
| Efectele câmpului magnetic de joasă frecvență | 1 ore | | |
| Standardizarea în domeniul compatibilităţii electromagnetice<br>Standarde care descriu/reglementează: mediul electromagnetic / limitele de emisie, metodele de măsurare, protecţia împotriva perturbaţiilor<br>Limite de expunere la câmpuri electrice, magnetice şi electromagnetice ale publicului larg şi personalului lucrător în instalaţii electroenergetice. | 3 ore | | |

Bibliografie minimală recomandată


A. Baraboi, M,Adam, S.Popa, C.Pancu – Compatibilitate electromagnetică. Surse de perturbații electromagnetice, Editura PIM, Iași 2007

F.V.Surianu Aspecte ale compatibilității electromagnetice în domeniul electroenergeticii , Editura de Veest, 2015

A. Schwab, Compatibilitate electromagnetică; Editura Tehnică, Bucureşti, 1996.

A. Ignea - Introducere în compatibilitatea electromagnetică; Editura de Vest, Timişoara, 1998.

G. Hortopan, Principii şi tehnici de compatibilitate electromagnetică, Editura Tehnică, Bucureşti, 1998.

V. Tithazan, Impactul retelelor electrice de distributie asupra mediului si aspecte de compatibilitate electromagnetica, Editura AGIR 2000.

EMC Compliance for Renewable Resource Power Systems disponibil pe www.intertek.com

https://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNVGL/RP/2016-03/DNVGL-RP-0440.pdf, DNVGL-RP-0440 Electromagnetic compatibility of wind turbines Edition March 2016


| Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---|---|---|
| Analiza supratensiunilor la conectarea şi reconectarea liniilor electrice. | 2 | experimentul condus, conversaţia euristică, problematizarea, demonstraţia | |
| Analiza supratensiunilor la lovitură directă de trăsnet pe o linie electrică, la distanţă mare de staţie. | 2 | | |
| Efectele supratensiunilor temporare asupra echipamentelor din reţelele electrice şi metode de limitare a acestora. | 2 | | |
| Analiza perturbaţiilor datorate cuplajului capacitiv | 2 | | |
| Analiza perturbaţiilor datorate cuplajului inductiv | 2 | | |
| Modelarea câmpului electric si magnetic al LEA | 2 | | |
| Sinteza şi evaluare finală | 2 | | |

Bibliografie minimală recomandată


Schwab A.J., Kürner W.W., Compatibilitate electromagnetică, Editura AGIR, București, 2013.

Tithazan V., Impactul retelelor electrice de distributie asupra mediului si aspecte de compatibilitate electromagnetica. Editura AGIR București, 2000.


**8. Evaluare**

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| Evaluare finală | Cunoaşterea terminologiei specifice compatibilităţii electromagnetice;<br>Capacitatea de utilizare adecvată a noţiunilor din domeniu. | Evaluare prin proba finală mixtă (scrisă şi orală) | 50% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Evaluare pe parcurs | Modul de pregatire al lucrărilor și gradul de îndeplinire a cerințelor referitoare la modul de finalizare a referatelor;<br>Integrează în instalațiile de testare echipamente de măsurare într-un sistem funcțional. | Evaluare continuă (verificarea portofoliului, temelor, referatului, investigației realizate de studenți, observația sistematică)<br>Evaluare sumativă (din tematica studiată în timpul semestrului) | 40%<br><br>10% |

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 |
|---|---|---|
| 24.09.2026 | Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA | Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA |

| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
|---|---|
| 24.09.2026 | Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE |

| Data avizării în departament | Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament |
|---|---|
| 24.09.2026 | Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA |

| Data aprobării în consiliul facultății | Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului |
|---|---|
| 25.09.2026 | Prof. dr. ing. Laurențiu Dan MILICI |