

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | De Inginerie |
| 1.3 Departamentul | De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Energetica |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria sistemelor electroenergetice |
| 1.7 Forma de învățământ | IF – învățământ cu frecvență |
| 1.8 Codul disciplinei | 14 |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Electrotehnica I | | | | | | |
| 2.2 Responsabil de curs | S.l. dr. ing. Pop Eleonora - eleonora.pop@cunbm.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | S.l. dr. ing. Pop Eleonora - eleonora.pop@cunbm.utcluj.ro | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | I | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DD/DI |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar / laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar / laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 35 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 16 |
| Tutoriat | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități..... | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 69 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 125 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 5 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|------------------------|
| 4.1 de curriculum | Bazele electrotehnicii |
| 4.2 de competențe | - |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Tablă, Videoproiector |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Prezența la laborator este obligatorie |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p>C1.1 Identificarea tehnologiilor de bază a structurii proceselor și a funcționării la nivel de proces.</p> <p>C1.2 Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora.</p> <p>C1.3 Alegerea soluției adecvate la nivel de proces pentru delimitarea corectă a domeniilor de aplicabilitate, cu respectarea criteriilor de performanță specifice.</p> <p>C1.4 Aplicarea corectă a metodelor de analiză și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice.</p> <p>C1.5 Identificarea etapelor de realizare a unui proiect și a conținutului documentelor specifice de management de proiect.</p> <p>C2.1 Descrierea metodelor de analiza, modelare și simulare a echipamentelor și proceselor energetice și interpretarea corectă a relațiilor de calcul.</p> <p>C3.1 Descrierea principiilor funcționării la nivel individual și de sistem a echipamentelor și a metodelor de dimensionare, proiectare și verificare a funcționării acestora.</p> <p>C3.2 Explicitarea și interpretarea corectă a metodelor de dimensionare și verificare.</p> <p>ABILITĂȚI:</p> <p>C3.3 Alegerea metodei adecvate de dimensionare și verificare precum și aplicarea etapelor de calcul într-o metodologie specifică.</p> <p>C3.4 Evaluarea îndeplinii fiecărei etape de calcul.</p> <p>C3.5 Elaborarea documentelor specifice de proiectare.</p> |
| Competențe | |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea principiilor de funcționare și a principalelor metode de rezolvare a circuitelor electrice în curent alternativ sinusoidal. Principiile de funcționare a cuadripolilor |
| 7.2 Obiectivele specifice | Cunoașterea marimilor fundamentale respectiv a legilor specifice circuitelor electrice, a metodelor de rezolvare a circuitelor electrice în curent alternativ sinusoidal. Cunoașterea legilor specifice regimului tranzitoriu a circuitelor electrice alternative |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|----------------------------|------------|
| 1. Circuite electrice în curent alternativ sinusoidal. Mărimi alternative sinusoidale. Generalități. Valori caracteristice ale mărimilor alternative sinusoidale. Reprezentarea geometrică a mărimilor alternative sinusoidale. | Prelegerea interactivă | |
| 2. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Rezistența ideală în curent alternativ sinusoidal. Bobina ideală în curent alternativ sinusoidal. Condensatorul ideal în curent alternativ sinusoidal. | Dezbaterea Demonstratia | |

| | | |
|---|--------------------------|-------------------|
| 3. Circuitul R, L, C serie în curent alternativ sinusoidal. Unghiul de defazaj dintre tensiune și current. Reactanța și impedanța circuitului R, L, C serie. Diagrama fazorială a circuitului R, L, C serie. | | |
| 4. Circuitul R, L, C paralel în curent alternativ sinusoidal. Diagrama fazorială a circuitului R, L, C paralel. Susceptanța și admitanța circuitului R,L,C paralel. Puteri în curent alternativ. | | |
| 5. Rezonanța circuitului R, L, C serie. (Rezonanța tensiunilor). Curbele de rezonanță pentru circuitul R,L,C serie. Rezonanța circuitului R, L, C paralel. Curbele de rezonanță pentru circuitul R,L,C paralel. | | |
| 6. Legea lui Ohm în complex. Teoremele lui Kirkhoff în complex. | | |
| 7. Circuitul electric simplu. Transfer maxim de putere. Conexiunea serie, paralel și mixta a impedanțelor. Transfigurarea stea-triunghi de impedanțe. | | |
| 8. Metode de rezolvare a circuitelor în curent alternativ. Metoda teoremelor lui Kirkhoff, metoda curenților ciclici și metoda potențialelor la noduri. | | |
| 9. Circuite cu surse comandate. Surse de tensiune electromotoare comandate. Surse de curent comandate. Rezolvarea circuitelor cu surse comandate. | | |
| 10. Cuadripolul. Parametri și ecuațiile cuadripolului. Semnificația parametrilor cuadripolului. Încercările cuadripolului. Determinarea parametrilor cuadripolului. | | |
| 11. Amplificatorul operațional. Generalități. Amplificatorul operațional ideal și real. Amplificatorul inversor. Amplificatorul operațional neinvertor. Amplificatorul operațional diferențial. | | |
| 12. Amplificatorul operațional neinvertor. Amplificatorul operațional diferențial. | | |
| 13. . Circuite electrice trifazate. Sisteme trifazate de tensiuni și curenți. Câmpul magnetic rotitor. Producerea câmpului magnetic rotitor în mașinile de curent alternativ trifazate. Conexiunile sistemelor trifazate. | | |
| 14. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate în stea. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate în triunghi. | | |
| Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Pop Eleonora, Chiver O., Electrotehnică I, Ed. U.T. Press, 2015. 2. L. E. Petrean, Curs de Electrotehnică, suport electronic, 2010. 3. http://tis.eh.doe.gov/techstds/standard/appframe.html , DOE Fundamentals Handbook, Electrical Science, june 1992 4. http://www.ee.sc.edu/classes/Fall02/elct751/, Charles W. Brice, ELECTRIC POWER SYSTEMS, Third Edition: August 2002 5. E. Simion, T. Maghiar, Electrotehnica, EDP Bucuresti, 1981. 6. C. Sora, Bazele electrotehnicii, EDP Bucuresti, 1982. 7. C. Mocanu, Teoria campului electromagnetic, EDP Bucuresti, 1981. | | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare | Observații |
| 1. Marimi alternative sinusoidale. Determinarea valorilor caracteristice ale marimilor sinusoidale. | Problematizarea | |
| 2. Operatii cu marimi sinusoidale. Reprezentarea geometrica a marimilor sinusoidale. | | |

| | | |
|---|--|--|
| 3. Reprezentarea in complex nesimplificat si simplificat a marimilor inusoidale. | | |
| 4. Rezolvarea circuitului serie R,L,C. Grafice de rezonanta. Diagrama tensiunilor | | |
| 5. Rezolvarea circuitului paralel R,L,C. Grafice de rezonanta. Diagrama curentilor. | | |
| 6. Puteri in curent alternativ. Bilanturi de puteri | | |
| 7. Circuitul electric simplu. Rezolvarea conexiunilor serie, paralel si mixta a impedanțelor. Transfigurarea stea-triunghi de impedante. | | |
| 8. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ utilizand metoda teoremelor lui Kirchhoff | | |
| 9. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ utilizand metoda curentilor ciclici | | |
| 10 .Rezolvarea circuitelor de curent alternativ utilizand metoda potentialelor la noduri. | | |
| 11. Rezolvarea circuitelor cu surse comandate | | |
| 12. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate in stea | | |
| 13. Rezolvarea circuitelor trifazate conectate in triunghi | | |
| 14. Lucrare de verificare | | |
| Bibliografie 1. G. Domide, E. Pop, Electrotehnică – Lucrări de laborator, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2008 2. R. Radulet, Bazele electrotehnicii. Probleme. Vol 1, EDP Bucuresti, 1981. 3. M. Preda, P. Cristea, F. Manea, Bazele electrotehnicii. Probleme, EDP Bucuresti, 1980. | | |

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

Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concertizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; | Observația sistematică, Investigația Proba scrisa (două subiecte) 1 oră si examinare orală ulterioară | 60% |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare | | |
| 10.5 Seminar/Laborator | Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; | Observația sistematică, Investigația Proba scrisa (rezolvarea a 2 probleme) 2 ore (seminar) (Admis(5...10)/respins (neadmis la examen) (laborator) | 40% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Realizarea de lucrari sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corecta a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare si a riscurilor, în conditii de aplicarea normelor deontologice si de etica profesionala în domeniu, precum si de securitate si sanatate în munca | | | |

| Data completării: | Titulari | | Semnătura |
|-------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| 17.09.2023 | Curs | Sef lucr.dr.ing. Eleonora Pop | |
| | Aplicații | Sef lucr.dr.ing. Eleonora Pop | |
| | | | |

| | |
|---|----------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului | Director Departament |
| 26.06.2023 | Sef lucrari.dr.ing. Claudiu LUNG |
| Data aprobării în Consiliul Facultății | Decan |
| 12.07.2023 | Conf.dr.ing.,ec. Dinu DARABA |