

FIȘA DISCIPLINEI
Producerea, transportul și distribuția energiei electrice
2023-2024

1. Date despre program

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1.1 | Instituția de învățământ superior | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-Centrul Universitar Pitești |
| 1.2 | Facultatea | Electronica, Comunicații și Calculatoare |
| 1.3 | Departamentul | Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică |
| 1.4 | Domeniul de studii | Inginerie electrică |
| 1.5 | Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 | Programul de studii / Calificarea | Electromecanică / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220) |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|----|-----|-----------|---|---|-------------------|--------|-----|---------------------|---|
| 2. Date despre disciplina | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Denumirea disciplinei | | | | | Producerea, transportul si distributia energiei electrice | | | | | |
| 2.2 | Titularul activităților de curs | | | | | Dr. ing. MEDIA Marius | | | | | |
| 2.3 | Titularul activităților de laborator | | | | | Drd. ing. DOGARU Georgiana | | | | | |
| 2.4 | Anul de studii | IV | 2.5 | Semestrul | I | 2.6 | Tipul de evaluare | Examen | 2.7 | Regimul disciplinei | O |

3. Timpul total estimat

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------|-----|-----|---------------|----|-----|-----------|-----|
| 3.1 | Număr de ore pe săptămână | 4 | 3.2 | din care curs | 3 | 3.3 | Laborator | 1 |
| 3.4 | Total ore din planul de inv. | 56 | 3.5 | din care curs | 42 | 3.6 | laborator | 14 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | 16 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | 6 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri | | | | | | | | 16 |
| Tutoriat | | | | | | | | 4 |
| Examinări | | | | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | | | | |
| 3.7 | Total ore studiu individual | 44 | | | | | | |
| 3.8 | Total ore pe semestru | 100 | | | | | | |
| 3.9 | Număr de credite | 4 | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|---------------|---|
| 4.1 | De curriculum | Parcursirea disciplinelor convertitoare statice de putere, convertitoare electromagnetice, mașini electrice, echipamente electrice, acționari hidraulici și pneumatice, termotehnica |
| 4.2 | De competențe | Competențe acumulate în cadrul disciplinelor convertitoare statice de putere, convertitoare electromagnetice, mașini electrice, echipamente electrice, acționari hidraulici și pneumatice, termotehnica |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 5.1 | De desfășurare a cursului | Sala dotată cu tablă |
| 5.2 | De desfășurare a laboratorului | Laboratorul disciplinei (sala D212), echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet. |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertitoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționarilor electromecanice (3p.c.) C6 Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem (1p.c.) |
| Competențe transversale | |

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe în domeniul funcționării, exploatarei și mentenanței echipamentelor electromecanice din centralele stații electrice |
|---------------------------------------|---|

| | |
|---------------------------|--|
| 7.2 Obiectivele specifice | <p>Obiective cognitive:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa cunoasca caracteristicile de baza ale echipamentelor electrice ce sunt folosite in domeniul producerii, transportului si distributiei energiei electrice; • Sa cunoasca programe pentru simularea proceselor electrice aparute in instalatiile electro-energetice • Dobandirea capabilitatii practice privind reprezentarea și identificarea echipamentelor electrice în documentația tehnică si exploatarea instalațiilor electrice conform standardelor in vigoare <p>Obiective metodologice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa rezolve problemele principale legate de producerea, transportul si distributia energiei electrice privind functionarea si explotarea acestora • Sa evalueze performanțele și limitările pentru echipamentele electromecanice • Sa utilizeze programe pentru simularea proceselor electrice aparute in instalatiile electro-energetice • Sa aplice regulile și metodele științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice producerii, transportului si distributiei energiei electrice <p>Obiective atitudinale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa observe problemele aparute si sa abordeze o rezolvare ingineriasca • Sa se comporte responsabil in cadrul echipei din care face parte |
|---------------------------|--|

8. Conținuturi

| 8.1. Curs | Nr ore | Metode de predare | Observații Resurse folosite |
|---|--------|------------------------|-----------------------------|
| 1 Dezvoltarea energetică a societății și implicațiile economice și sociale Centrale termoelectrice (Notiuni termodinamice, Principiul de functionare a centralelor termoelectrice, Metode de imbunatatirea randamentului ciclului termic, Instalatii in centralele termoelectrice) Centrale hidroelectrice (Notiuni hidrotehnice, Scheme de amenajare a centralelor hidroelectrice, Elemente componente ale CHE) Centralenuclearo-electrice (Elemente de fizica atomica, Scheme electrice ale CNE, Tipuri de reactoare, Materiale utilizate in CNE, Tratarea deseurilor in CNE) | 15 ore | Prelegere Dezbatare | Tabla Videoproiector |
| 2 Parametrii și scheme echivalente ale instalațiilor de transport și distribuție a energiei electrice | 6 ore | Prelegere Dezbatare | Tabla Videoproiector |
| 3 Calculul termic al liniilor electrice | 3 ore | Prelegere Dezbatare | Tabla Videoproiector |
| 4 Calculul electric al liniilor scurte de medie tensiune-calculul caderilor de tensiune si circulatiei de puteri in rețelele electrice | 6 ore | Prelegere Dezbatare | Tabla Videoproiector |
| 5 Pierderile de putere și energie în rețelele electrice. Metode de reducere a pierderilor | 3 ore | Prelegere Dezbatare | Tabla Videoproiector |
| 6 Circuite de masura, comanda si semnalizare in centrale si statii electrice. Automatizari in statii electrice | 3 ore | Prelegere Dezbatare | Tabla Videoproiector |
| 6 Scurtcircuite în rețelele electrice Tratarea neutrlui în rețelele electrice de medie si inalta de tensiune | 6 ore | Prelegere Dezbatare | Tabla Videoproiector |

Bibliografie

- Vințan, Maria ,Producerea, transportul și distribuția energiei electrice, 2009 Matrix Rom
- Rucăreanu, Costin, Militaru, Paul Hotoboc, Vasile, Chiricescu, Vigil, Prioteasa, Vigil, Linii electrice aeriene și subterane, 1989, Editura tehnica
- Danaila, N. Centralele nucleare-electrice, Editura Academiei Romane, 1973.
- Dr.ing. Corneliu Burducea ; conf.ing. Costin Moțoiu ; ing. Nelu Vasilescu, Centrale nucleare electrice de putere mare. București : Editura Tehnică, 1974. 696 p
- Dr.ing. Florin Teodor Tănăsescu; Dr.fiz. Doina Moraru; Dr.fiz. Ana Vancu; Conversia energiei : Tehnici neconvenționale. Editura Tehnică, București 1986. 534 p
- L. Pantelimon, D. Cristescu, Centrale si retele electrice, Editura didactică și pedagogică București, 1984
- C. Moțoiu, Centrale termo și hidroelectrice, Editura didactică și pedagogică București, 1974;
- Buhuș P, Selischi A Dedu G. Partea electrică a centralelor , stațiilor electrice și posturilor de transformare, București 1990
- IONESCU, Traian-G. Ingineria sistemelor de distribuție a energiei electrice. Traian-G. Ionescu; Olga Pop. București : Editura Tehnică, 1998. 758 p. ISBN 973-31-1237-2. 621.3.
- BACIU, Anibal. Tehnologii de transport, distribuție și utilizare a energiei electrice. ing. Anibal Baciu; ing. Vitali Nogali. București : Editura Tehnică, 1985. 388 p

| | | | | |
|---|---|-------|-----------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> BERCOVICI, M. Rețele electrice : Calculul electric. Acad.prof.ing. Martin Bercovici; Prof.dr.ing. Arie A. Arie; Prof.dr.ing. Alexandru Poeată. București : Editura Tehnică, 1974. 636 p Prof. dr. ing. Gheorghe Iacobescu; Prof. dr. ing. Ion Iordănescu; Șef lucr. dr. ing. Maria Tudose, Rețele electrice : Pentru subingineri,... București : Didactică și Pedagogică, 1981. 442 p <ul style="list-style-type: none"> A Poeată, Transportul și distribuția energiei electrice,Editura didactică și pedagogică București, 1981 Ghe. Iacobescu. Rețele electrice, Editura didactică și pedagogică, București 1975; M. Iorgulescu Producerea,transportul și distribuția energiei electrice (notite curs) | | | | |
| 8.2. Aplicații – Laborator | | | Metode de predare | Observații Resursefolosite |
| 1 | Turbine folosite in centrale hidroelectrice. Pornirea grupurilor turbina generator intr-o centrala hidroelectrica | 2 ore | Studiu de caz Lucrul in echipa | Echipamente de laborator specifice |
| 2 | Cunoasterea echipamentului de inalta tensiune si a modurilor in care pot fi actionate aparatele electrice de comutatie. Manevre în posturi de transformare și stații cu scheme de conexiuni simple. Conceperea foilor de manevră. | 4 ore | Studiu de caz Lucrul in echipa | Parteneriat SC Hidroelectrica SA |
| 3 | Circuite secundare in centrale si statii electrice. Circuitul de comanda a unui intreruptor. | 4 ore | Studiu de caz Lucrul in echipa | Parteneriat Transelectrica Echipamente de laborator specifice |
| 4 | Automatizări folosite in centrale și statii pentru mărirea continuității in alimentarea consumatorilor AAR,RAR . | 2ore | Studiu de caz Lucrul in echipa | Echipamente de laborator specifice |
| 5 | Detectarea punerilor la pamant | 2 ore | Studiu de caz Lucrul in echipa | Echipamente de laborator specifice |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> M. Iorgulescu, Indrumar laborator 2016 –transmise electronic pe grupul studentilor Buhuș P, Selischi A Dedu G. <i>Partea electrică a centralelor , stațiilor electrice și posturilor de transformare</i>,București 1990 | | | | |

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

| |
|---|
| Continutul disciplinei a fost stabilit ca urmare a: Întâlnirilor cu angajatorii, vizite în firme de profil: CEZ, Transelectrica,Hidroelectrica, etc. Workshop-uri tematice cu participanți din mediul economic, Schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universități naționale: Univ. Politehnica Bucuresti, Univ. Valahia Targoviste, etc. Participarea in proiecte europene educationale: Schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universitati europene: Spania-Universidad del Pais Vasco; Turcia-Gazi University; Italia-Universitade gli studi di Perugia |
|---|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Interes pentru disciplina Evaluare finală | Probă scrisă – întrebări teoretice+aplicații | 10% 50% |
| 10.5 Laborator | Laborator: Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice Tema de casa | Proba practica Studiu de caz | 20% 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță | Evaluarea finala si verificare periodica: Principiile de functionare ale centralelor electrice. Parametrii schemelor echivalente ale instalatiilor de transport si distributie a energiei electrice. Calculul electric al liniilor electrice. Rezolvarea cerințelor de la lucrările de laborator | | |

Obs. Studenții din alți ani de studiu, precum și studenții reînmatriculați sau în an de grație, care își refac disciplina în anul universitar curent, trebuie să aibă/refacă/completeze activitățile în conformitate cu condiționarea impusă de participarea la evaluarea finală (10. Evaluare).

Data completării
18.09.2023

Titular de curs
Dr. ing. Media Marius

Titular de seminar / laborator
Drd. ing. Dogaru Georgiana

Data avizării în departament
20.09.2023

Director de departament
Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Șerban