# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

| | |
|---|---|
| Facultatea | Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor |
| Departamentul | Calculatoare, Electronică şi Automatică |
| Domeniul de studii | Ingineria sistemelor |
| Ciclul de studii | Licenţă |
| Programul de studii | Automatică şi Informatică Aplicată |

## 2. Date despre disciplină

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Denumirea disciplinei | Maşini electrice şi acţionări | | | | | |
| Anul de studiu | III | Semestrul | 6 | Tipul de evaluare | C | |
| Regimul disciplinei | Categoria formativă a disciplinei<br>DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară | | | | | DF |
| | Categoria de opționalitate a disciplinei:<br>DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă | | | | | DOB |

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

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | Total general | 3 | Curs | 2 | Seminar | | Laborator IIS | | Proiect IIS | | Practică IIS | |
| | | | | | | | Laborator IM | 1 | Proiect IM | | Practică IM | |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | | 42 | Curs | 28 | Seminar | | Laborator | 14 | Proiect | | Practică | |

(*IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă*)

| Distribuţia fondului de timp pe semestru: | Ore IIS | Ore IM |
|---|---|---|
| II Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe | 19 | 36 |
| III Examinări | 3 | |
| IV Alte activităţi (precizaţi): | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Total ore studiu individual (II+III) | Ore IIS | 22 | Ore IM | 36 |
| Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV) | Ore IIS | 50 | Ore IM | 50 |
| Numărul de credite | Credite IIS | 2 | Credite IM | 2 |

## 4. Competențe specifice acumulate

| | |
|---|---|
| Competențe transversale | CP1. Proiectează sisteme de control |
| Competențe profesionale | CT6. Își asumă responsabilitatea |

## 5. Rezultatele învățării

| Cunoştinţe | Aptitudini | Responsabilitate şi autonomie |
|---|---|---|
| Studentul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. | Studentul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice şi de semnale. | Studentul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții. |

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

| | |
|---|---|
| Obiectivul general al disciplinei | Asimilarea de cunoştinţe privind construcţia, funcţionarea şi exploatarea maşinilor electrice şi a sistemelor de acţionare electrică. |

**7. Conţinutul predării şi învăţării**

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
|---|---|---|---|
| 1. Transformatorul electric<br>1.1. Generalităţi. Clasificare. Elemente constructive<br>1.2. Principiu de funcţionare. Fluxurile magnetice şi tensiunile electromotoare ale transformatorului monofaza<br>1.3. Ecuaţiile de funcţionare, schema electrică echivalentă şi diagrama fazorială. Pierderile şi randamentul transformatorului | 4 | Expunere orală utilizând conversaţia, predarea prin descoperire precum şi prezentarea practică a unor fenomene specifice cu ajutorul standurilor din sala de curs. | |
| 2. Maşina electrică de curent continuu<br>2.1. Generalităţi. Avantaje şi dezavantaje. Elemente constructive<br>2.2. Regimuri şi principiu de funcţionare. Tensiunea electromotoare şi cuplul electromagnetic al maşinii de c.c.<br>2.3. Caracteristicile mecanice şi electromecanice de funcţionare | 4 | | |
| 3. Maşina electrică asincronă<br>3.1. Generalităţi. Avantaje şi dezavantaje. Elemente constructive<br>3.2. Regimuri şi principiu de funcţionare. Ecuaţii de funcţionare, schemă echivalentă şi diagramă fazorială<br>3.3. Cuplul electromagnetic şi caracteristica mecanică a maşinii asincrone | 4 | | |
| 4. Maşina electrică sincronă<br>4.1. Generalităţi. Avantaje şi dezavantaje. Elemente constructive<br>4.2. Regimuri şi principiu de funcţionare<br>4.3. Cuplul electromagnetic şi caracteristica unghiulară. Funcţionare la excitaţie variabilă | 4 | | |
| 5. Structura şi performanţele sistemelor de acţionare electrică (SAE) | 2 | | |
| 6. Cinematica şi dinamica sistemelor de acţionare | 2 | | |
| 7. Regimul tranzitoriu electromecanic al sistemelor de acţionare electrică cu maşină asincronă<br>7.1.Metode de pornire<br>7.2. Metode de frânare | 4 | | |
| 8. Reglarea vitezei sistemelor de acţionare<br>8.1. Reglarea vitezei SAE cu motoare electrice de c.c.<br>8.2. Reglarea vitezei SAE cu motoare electrice asincrone<br>8.3. Reglarea vitezei SAE cu motoare electrice sincrone | 4 | | |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| Barbă N., Note de curs – format electronic<br>Mandici L., *Acţionări electrice. Probleme fundamentale*, Editura Universităţii „Ştefan cel Mare'' Suceava, 1998<br>Simion Al.,*Maşini electrice,Vol. III,Maşina asincronă*,ISBN 978-606-13-0988-7, Ed. Gh Asachi, Iaşi, 2012<br>Simion. Al., *Maşini electrice, Vol. II, Maşina sincronă*, ISBN 973-621-015-4, Ed. Gh Asachi, Iaşi, 2003<br>Bimal K. Bose, *Power Electronics and Motor Drives*, Second Edition, Editura Elsevier Books, 2020<br>Ion Boldea, Syed A. Nasar, *Electric Drives*, Third Edition, Editura CRC Press, 2016 | | | |

| Aplicaţii (seminar / laborator / lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observaţii |
|---|---|---|---|
| Conţinutul laboratorului:<br>1. Securitatea şi sănătatea în muncă<br>2. Determinarea căderii de tensiune şi a randamentului transformatorului electric monofazat<br>3. Studiul caracteristicilor de funcţionare ale motorului asincron<br>4. Studiul caracteristicilor de funcţionare ale maşinii de curent continuu<br>5. Studiul regimului tranzitoriu de pornire a unui sistem de acţionare electric cu motor asincron cu rotor în scurtcircuit<br>6. Reglarea vitezei motorului de c.c. cu excitaţie separată prin modificarea tensiunii de alimentare și a fluxului inductor<br>7. Reglarea vitezei motorul asincron trifazat prin modificarea frecvenţei tensiunii de alimentare | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 | Identificarea componentelor standurilor, stabilirea caracteristicilor tehnice nominale ale maşinilor electrice încercate şi alegerea echipamentelor de măsură;<br>Precizarea cerinţelor lucrării şi a succesiunii încercărilor experimentale;<br>Efectuarea de încercări experimentale şi înregistrarea rezultatelor obţinute prin măsurarea mărimilor electrice şi neelectrice de pe stand;<br>Prelucrarea datelor obţinute în scopul identificării pe cale grafică a caracteristicilor de funcţionare ale maşinilor electrice încercate;<br>Analiza rezultatelor obţinute pe cale experimentală. | |
| Bibliografie minimală recomandată | | | |
| Mandici L., Barbă N., *Maşini electrice – Îndrumar de laborator,* POLIGRAF. Suceava, 1994<br>Afanasov C., *Maşini electrice şi acţionări - Fascicole de lucrări de laborator*, Universitatea „Ştefan cel Mare'' Suceava, 2022<br>Cojan M., Simion A., ş.a., *Maşini electrice – aplicaţii practice*. Editura SHAKTI, Iaşi, 1998 | | | |

**8. Evaluare**

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|---|---|---|---|
| Evaluare finală | -abilităţi, cunoştinţe certe şi profund argumentate privind principiul de funcționare al mașinilor electrice (transformator, mașina de curent continuu, mașina asincronă, mașina sincronă);<br>-abilităţi, cunoştinţe certe şi profund argumentate din domeniu acționărilor electrice cu mașini de curent continuu, mașini asincrone și mașini sincrone;<br>-mod personal de abordare şi interpretare | evaluare finală cu probă scrisă din conţinutul cursului, urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerinţelor în lucrarea scrisă | 50% |
| Evaluare pe parcurs | abilităţi, cunoştinţe certe şi profund argumentate privind principiul de funcționare al mașinilor electrice (transformator, mașina de curent continuu, mașina asincronă, mașina sincronă);<br>-abilităţi privind realizarea de montaje experimentale si experimente pentru studiul funcționării mașinilor electrice (transformator, mașina de curent continuu, mașina asincronă, mașina sincronă);<br>-mod personal de abordare şi interpretare | evaluare pe parcurs prin observație sistematică, probă practică, probă orală, verificarea referatelor de laborator | 50% |

| Data completării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs | Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație |
|---|---|---|
| 20.09.2025 | Ş.l.dr.ing. Niculai BARBĂ | Ş.l.dr.ing. Niculai BARBĂ |

| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
|---|---|
| 22.09.2026 | Ş.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA |

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

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