**FIŞA DISCIPLINEI[[1]](#footnote-1)**

1. **Date despre program**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.1** Instituţia de învăţământ superior | Universitatea Politehnica Timişoara |
| **1.2** Facultatea[[2]](#footnote-2) / Departamentul[[3]](#footnote-3) | Mecanică/ Bazele Fizice ale Ingineriei |
| **1.3** Catedra | **▬** |
| **1.4** Domeniul de studii (denumire/cod[[4]](#footnote-4)) | Inginerie mecanică/180 |
| **1.5** Ciclul de studii | Licenţă |
| **1.6** Programul de studii (denumire/cod/calificarea) | Inginerie mecanică/50/Inginer Mecanic |

1. **Date despre disciplină**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1** Denumirea disciplinei/Categoria formativă[[5]](#footnote-5) | | | Fundamente de Inginerie Electrică şi Electronică / DD | | | | |
| **2.2** Titularul activităţilor de curs | | | S.l.dr.ing. Daniela VESA, S.L. dr. ing. Mircea TOMOROGA | | | | |
| **2.3** Titularul activităţilor aplicative[[6]](#footnote-6) | | | S.l.dr.ing. Beatrice COSTACHE, S.L. dr. ing. Mircea TOMOROGA | | | | |
| **2.4** Anul de studii[[7]](#footnote-7) | II | **2.5** Semestrul | 3 | **2.6** Tipul de evaluare | E | **2.7** Regimul disciplinei[[8]](#footnote-8) | DI |

1. **Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [[9]](#footnote-9)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1** Număr de ore asistate integral/săptămână | 5 , format din: | **3.2** ore curs | 3 | **3.3** ore seminar /laborator /proiect | 0/2/0 |
| **3.1\*** Număr total de ore asistate integral/sem. | 70 , format din: | **3.2\*** ore curs | 42 | **3.3\*** ore seminar/laborator/proiect | 0/28/0 |
| **3.4** Număr de ore asistate parțial/săptămână | 2.5 , format din: | **3.5** ore practică | 1.5 | **3.6** ore elaborare proiect de diplomă | 1 |
| **3.4\*** Număr total de ore asistate parțial/ semestru | 35 , format din: | **3.5\*** ore practică | 21 | **3.6\*** ore elaborare proiect de diplomă | 14 |
| **3.7** Număr de ore activități neasistate/ săptămână | 4.07 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 1.07 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 1.5 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 1.5 |
| **3.7\*** Număr total de ore activități neasistate/ semestru | 57 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | 15 |
| ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | 21 |
| ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri | | | 21 |
| **3.8 Total ore/săptămână** [[10]](#footnote-10) | 9.07 | | | | |
| **3.8\* Total ore/semestru** | 127 | | | | |
| **3.9 Număr de credite** | 5 | | | | |

**4. Precondiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| **4.1** de curriculum | * Analiză matematică, Algebră liniară şi Geometrie, Fizică |
| **4.2** de competenţe | * Calcul algebric, vectorial, integral şi diferenţial; Noţiuni elementare de fizică * Efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei materialelor pe baza cunostinţelor din stiinţele fundamentale |

**5. Condiţii** (acolo unde este cazul)

|  |  |
| --- | --- |
| **5.1** de desfăşurare a cursului | * Sală mare, tablă, proiector, cretă |
| **5.2** de desfăşurare a activităţilor practice | * Laborator dotat cu dispozitive de experimnetare în Electrotehnică, surse de energie electrică, aparate de măsură, calculatoare cu soft adecvat, tablă |

**6. Competenţe** la formarea cărora contribuie disciplina

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe specifice | * Exprimarea prin comunicare scrisă şi orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei * Selectarea unor principii, metode şi procedee de cercetare- proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc |
| Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice | * C1 Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului ingineriei |
| Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice | * CT1 Respectarea principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă şi responsabilă în rezolvarea problemelor si luarea deciziilor |

**7. Obiectivele disciplinei** (asociate competențelor de la punctul 6)

|  |  |
| --- | --- |
| **7.1** Obiectivul general al disciplinei | * Introducerea unitară a fundamentelor științifice din domeniul Ingineriei electrice și aplicații practice esențiale: studiul sistematic al circuitelor electrice sau electronice; cunoaşterea funcţionării maşinilor electrice şi a unor echipamente electrice utilizate in construcţia de maşini, acţionarea lor electrică şi electronică, utilizarea lor în condiţii de exploatare sigură, corectă şi economică; măsurarea electrică a unor mărimi electrice şi magnetice. * Cunoaşterea funcţionării dispozitivelor construite din materiale semiconductoare şi a aplicaţiilor simple ale acestora, Capacitatea de a înţelege scheme simple, capacitatea de a selecta scheme şi componente pentru aplicaţii date, capacitatea de a măsura mărimile electrice în scheme electronice simple, capacitatea de efectua calcule, demonstratii si aplicatii pentru dispozitivelor electronice analogice cum sunt diodele, tranzistoarele, amplificatoarele operaţionale si porţile logice. |
| **7.2** Obiectivele specifice | * Dobândirea cunoştinţelor fundamentale din domeniul materialelor electrotehnice, circuitelor electrice, câmpului electromagnetic * Obţinerea competenţelor de Electrotehnică necesare înţelegerii unor discipline predate ulterior * Lărgirea orizontului tehnic , în scopul obţinerii competenţelor utile conlucrării cu alţi specialişti pentru rezolvarea proiectelor multidisciplinare * Ilustrarea abordării inginereşti a problemelor concrete şi dezvoltarea deprinderilor practice, a capacităţii de măsurare şi interpretare a rezultatelor experimentale * Sunt prezentate echipamente electrice utilizate în construcţia de maşini cât şi modul de măsurare electrică şi electronică a circuitelor folosite la diverse echipamente. |

**8. Conţinuturi[[11]](#footnote-11)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.1** Curs | Număr de ore | Metode de predare[[12]](#footnote-12) |
| Notiuni Introductive: Introducerea principalelor marimi fizice si unitatile de masura ale acestora, folosite in ingineria electrica; Notiuni despre campul electric; Notiuni despre campul magnetic; Notiuni despre campul electromagnetic variabil in timp | 4 | Prelegere, explicații exemplificări, conversații, recomandări |
| Elemente pasive ideale folosite in studiul circuitelor electrice: Rezistorul ideal; Conectarea serie/paralel/mixta a rezistoarelor; Condensatorul ideal; Conectarea serie/papralel/mixta a condensatoarelor ideale; Bobina ideala; Bobine cuplate magnetic | 4 |
| Circuite liniare si filiforme de curent continuu: Teoremele lui Kirchhoff si modul de aplicare pentru calculul curentilor din circuit; Teoreme de conservare a puterilor | 4 |
| Circuite liniare si filiforme in regim sinusoidal: Comportarea elementelor pasive la excitatie sinusoidala; Circuitul RLC serie; Teoremele lui Kirchhoff pentru regim sinusoidal; Puteri in regim sinusoidal; Factorul de putere; Circuite trifazate | 5 |
| Principii de baza privind masinile electrice: transformatorul electric, motorul asincron, masini de curent continuu, principii de functionare si utilizare, caracteristici, pornire si reglarea turatiei. | 4 |
| Componente pasive. Rezistorul, condensatorul, bobina, divizor de  tensiune rezistiv | 2 |
| Dioda și circuite cu diode. Structura diodei, polarizare directă și inversă,  simbol, caracteristica statică, redresoare  monoalternanță, bialternanță | 4 |
| Tranzistorul bipolar. Structură, funcționare, circuite de polarizare, model  de semnal mic, amplificator cu tranzistor bipolar,  banda de frecvență la amplificatoare | 3 |
| Tranzistoare cu efect de câmp. Structură, funcționare, circuite de polarizare | 2 |
| Amplificatorul operațional. Simbol, caracteristici, amplificatorul operațional  ideal, circuite realizate cu amplificatoare  operaționale, surse de tensiune stabilizată cu  amplificator de eroare | 7 |
| Circuite logice. Porți logice și circuite combinaționale | 3 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Bibliografie[[13]](#footnote-13) 1. D. Radu, Fundamente de inginerie electrică, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2006  2. C. Sora, ...., I. Bere ş.a., Bazele electrotehnicii-Teorie şi aplicaţii, Editura Politehnica, Timişoara, 2010  3. M. Greconici, Fundamente de Inginerie Electrica, Editura Orizonturi Universitare, Timişoara, 2006  4. I. Vetres, Electrotehnica si masini electrice, Institutul Politehnic „Traian Vuia”, Timisoara, 1980  5. S. Ionel, Electronică pentru inginerii mecanici, ISBN 9786065547407, Ed. "Politehnica", Timişoara, 2013.  6. D. Isar, notite de curs in format pdf, 2014  7. L. Jurca, M. Ciugudean, Circuite Integrate Analogice, Editura Politehnica din Timişoara, 2014 | | |
| **8.2** Activităţi aplicative[[14]](#footnote-14) | Număr de ore | Metode de predare |
| **Laborator:** |  | Expunere temă, discuții, răspunsuri la întrebări, realizarea montajelor de către studenți, corecții-observații, măsurători, prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale,modelare pe calculator, notare |
| Masurarea marimilor electrice | 2 |
| Circuite de curent continuu | 4 |
| Circuite in regim sinusoidal | 4 |
| Transformatorul electric monofazat | 2 |  |
| Motorul asincron cu rotorul in scurtcircuit | 2 |  |
| Aparate electronice | 6 |  |
| Componente electronice | 2 |  |
| Circuite cu diode  Redresoare  Circuite integrate | 2  2  2 |  |
| Bibliografie[[15]](#footnote-15) 1. I. Tatai, D. Vesa, Fundamente de Inginerie Eelectrica si Electronica. Lucrari practice si simulari numerice.  2. D. Isar, Lucrari de laborator de electronica, format pdf, 2014  3. D. Isar, D. Negoitescu, Electronica, Indrumator de lucrari de laborator, litografia Univeersitatii Politehnica din Timisoara, 1995 | | |

**9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

|  |
| --- |
| * Cunoştinţele de Electrotehnică generală sunt necesare înţelegerii unor discipline din planul de învăţământ, predate ulterior. * Aplicaţiile Electrotehnicii fiind general răspândite, aceste cunoştinţe permit lărgirea orizontului tehnic şi conduc la deprinderi utile în viaţa de zi cu zi. De asemenea, conduc la competenţe necesare colaborării cu alţi specialişti, pentru rezolvarea completă a proiectelor complexe, multidisciplinare. * Solicitarile din mediul industrial au fost in permanenta axate penecesitatea insusirii de catre studenti a cunostintelor generale unui inginer. Orice echipament utilizat in industrie pentru masurare de marimi (electrice si/sau nenelectrice) impune si prezenta subansamblelor electrice sau electronice. |

**10. Evaluare**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tip activitate | **10.1** Criterii de evaluare[[16]](#footnote-16) | **10.2** Metode de evaluare | **10.3** Pondere din  nota finală |
| **10.4** Curs | Rezolvarea a doua aplicatii si trei chestiuni teoretice | Examinare scrisa | 2/3 |
| **10.5** Activităţi aplicative | **S:** |  |  |
|  | **L:**  Cunoasterea teoretica a lucrarii; Realizarea montajelor si a masuratorilor; Prelucrarea si interpretarea datelor | Teste scurte de verificare; Prezentarea functionarii montajelor si verificarea datelor masurate; Prezentarea lucrarii prelucrate, raspunsuri la intrebari | 1/3 |
|  | **P**[[17]](#footnote-17)**:** |  |  |
|  | **Pr:** |  |  |
| **10.6** Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[[18]](#footnote-18)) | | | |
| * Cunoaşterea noţiunilor fundamentale de Electrotehnică (mărimi, legi, teoreme) * Rezolvarea problemelor simple de curent continuu, de regim sinusoidal * Realizarea corectă (după schemă dată) a unui montaj de complexitate medie * Stăpânirea citirii aparatelor de măsură şi interpretarea corectă a datelor experimentale | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Data completării** | | **Titular de curs**  **(semnătura)** | | **Titular activităţi aplicative**  **(semnătura)** | |
|  | | …………………….……… | | …………………….……… | |
| **Director de departament**  **(semnătura)** | | **Data avizării în Consiliul Facultăţii[[19]](#footnote-19)** | | **Decan**  **(semnătura)** | |
| …………………….……… | |  | | …………………….……… | |

1. Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017. [↑](#footnote-ref-1)
2. Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina. [↑](#footnote-ref-2)
3. Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului. [↑](#footnote-ref-3)
4. Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual. [↑](#footnote-ref-4)
5. Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), discipină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC). [↑](#footnote-ref-5)
6. Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr). [↑](#footnote-ref-6)
7. Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ. [↑](#footnote-ref-7)
8. Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df). [↑](#footnote-ref-8)
9. Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,…,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,…, 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt. [↑](#footnote-ref-9)
10. Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7. [↑](#footnote-ref-10)
11. Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”. [↑](#footnote-ref-11)
12. Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.). [↑](#footnote-ref-12)
13. Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT. [↑](#footnote-ref-13)
14. Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”. [↑](#footnote-ref-14)
15. Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. [↑](#footnote-ref-15)
16. Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.) [↑](#footnote-ref-16)
17. În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei. [↑](#footnote-ref-17)
18. Nu se va explica cum se acorda nota de promovare. [↑](#footnote-ref-18)
19. Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei. [↑](#footnote-ref-19)