

## FIȘA DISCIPLINEI

### Sisteme expert si diagnoza tehnica

#### 2023-2024

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Nationala de Stiinta si Tehnologie POLITEHNICA Bucuresti - Centrul Universitar Pitesti
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanica/ inginer electromecanic (215216); inginer electromecanic SCB (215201); inginer producție (215205); proiectant inginer electromecanic (215215); specialist mentenanță electromecanicăautomată echipamente industriale (215220).

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Sisteme expert si diagnoza tehnica					
2.2	Titularul activităților de curs					s.l.dr.ing.Stoica Constantin					
2.3	Titularul activităților de laborator					s.l.dr.ing.Stoica Constantin					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Verificare	2.7	Regimul disciplinei	A

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	Laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutoriat								1
Examinări								1
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	8						
3.8	<b>Total ore pe semestru</b>	<b>50</b>						
3.9	<b>Număr de credite</b>	<b>2</b>						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor convertoare statice de putere, convertoare electromagnetice, masini electrice, sisteme de actionare electrica
4.2	De competențe	Competente acumulate in cadrul disciplinelor convertoare statice de putere, convertoare electromagnetice, masini electrice

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Utilizarea tehnicilor de masurare a marimilor electrice si neelectrice si a sistemelor de achizitie de date în sistemele electromecanice (1.p.c.) C5 Automatizarea proceselor electromecanice (0.5.p.c.) C6 Realizarea activitatilor de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem (0.5.p.c.)
Competențe transversale	

#### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul functionarii,exploatarii si mentenantei echipamentelor electromecanice pentru explicarea și interpretarea unor situații, procese, echipamente.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective cognitive:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sa explice, interpreteze și sa evalueze functionarea unui sistem electromecanic</li> <li>Sa cunoasca caracteristicile de baza ale echipamentelor utilizate in diverse aplicatii industriale</li> <li>Sa cunoasca metode si mijloace tehnice pentru cresterea fiabilitatii sistemelor electromecanice</li> </ul> <p>Obiective metodologice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa aplice reguli și metode științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice</li> <li>Sa evalueze performanțele și limitările pentru echipamentele electromecanice</li> <li>Sa utilizeze metode si mijloace tehnice pentru cresterea fiabilitatii sistemelor electromecanice</li> </ul> <p>Obiective atitudinale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa observe problemele aparute si sa abordeze o rezolvare inginereasca</li> <li>Sa se comporte responsabil in cadrul echipei din care face parte</li> </ul>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Sisteme de diagnoză tehnică automată. Notiuni introductive. (2 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
2	Metode de detecție și diagnoză a incidentelor. Metode bazate pe cunoștințe. (2 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
3	Sisteme expert pentru diagnoza (2 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
4	Construcția sistemelor expert. Etapele de dezvoltare a unui sistem expert (2 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
5	Structura unui sistem expert. Arhitectura unui sistem expert. (4 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
6	Sisteme expert și inteligența artificială. Rețelele perceptron. Rețelele Kohonen. Sistemele fuzzy (6 ore)	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>V.Sgârciu, M.Ceapăru, D.A. Hanomolo, "Diagnoza produselor și sistemelor", Matrix Rom, București 2002</li> <li>M.O. Popescu, C.L. Popescu, S.Gheorghe, S.F. Pop, C.Ghiță, "Sisteme expert pentru diagnoza echipamentelor electrice", Editura Electra, București 2002</li> <li>Cârstoiu, A.Olteanu "Sisteme bazate pe cunoștințe", Politehnica Press, București 2002</li> <li>M. Iorgulescu Diagnoza tehnica Ed. Univ Pitesti 2005</li> <li>P.Vas, "Artificial –intelligence –based electrical machines and drives :applications of fuzzy , neural , fuzzy-neural and genetic algorithm based techniques, Oxford University Press, 1999</li> <li>Faults diagnosis systems, R. Iserman, 2012, Springer</li> <li>Model-Based Fault Diagnosis Techniques; Design Schemes, Algorithms and Tool, Ding, Steven, 2013, Springer</li> </ul>			
8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Studiul diagnozei echipamentelor electrice prin analiza curentului absorbit (2 ore)	Studiu de caz Lucrul in echipa	Echipamente de laborator specifice
2	Studiul diagnozei echipamentelor electrice prin analiza vibrațiilor (4 ore)	Studiu de caz Lucrul in echipa	Echipamente de laborator specifice
3	Studiul diagnozei unui redresor de putere (2 ore)	Studiu de caz Lucrul in echipa	Echipamente de laborator specifice
4	Studiul diagnozei centralei electrice de apartament (2 ore)	Studiu de caz Lucrul in echipa	Echipamente de laborator specifice
5	Elaborarea unui arbore de defectare pentru un redresor de putere (4 ore)	Studiu de caz Lucrul in echipa	
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indrumar laborator</li> <li>Diagnoza tehnica , M . Iorgulescu</li> <li>MatlabSimulink software</li> </ul>			

## 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, Askoll, Transeletrica, 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-Universita degli studi di Perugia  
 Competentele dobândite permit absolvenților să exercite următoarele ocupații incluse în COR (cf. RNCIS)  
 Profesor în învățământul gimnazial - 232201; Evaluator - 241114; Inspector de specialitate protecția muncii - 241204;  
 Proiectant inginer electrotehnic - 214310; Inginer electromecanic - 214421; Inginer de cercetare în electromecanică - 251311;

#### 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 disciplină Teste verificare periodică Evaluare finală	Teste studiu de caz Probă orală – întrebări teoretice	10% 30% 10%
10.5 Laborator	<b>Tema de casa:</b> studiu de caz <b>Laborator:</b> Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Prezentare orală-studiu de caz Proba practică	30% 20%
10.6 Standard minim de performanță	Evaluarea finală și verificare periodică: Prezentarea metodelor de detecție și diagnoză folosite. Arhitectura unui sistem expert. Rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de laborator		

Data completării  
20.09.2023

Titular de curs  
s.l.dr.ing. Stoica Constantin

Titular de laborator  
s.l.dr.ing. Stoica Constantin

Data avizării în departament  
20.09.2023

Director de departament  
Prof.univ.dr. Gheorghe Serban