FIŞA DISCIPLINEI

Mentenanţa predictivă a roboţilor

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeş Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică şi Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inteligenţă Artificială pentru Industrii Conectate
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Mentenanţa predictivă a roboţilor**					Codul disciplinei	**MME8229**
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Tudor Mihoc						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Tudor Mihoc						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Opţional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	**2**	din care: 3.2. curs	**1**	3.3. seminar/ laborator/proiect	**0/0/1**
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6 seminar/laborator/ proiect	**0/0/14**
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					2
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				**47**	
3.8. Total ore pe semestru				**75**	
3.9. Numărul de credite				**3**	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	· Algoritmi şi programare, POO. · Cursurile din primul semestru ale programului de master AI4CI
4.2. de competențe	Fundamentele electronicii: înțelegerea conceptelor electronice de bază, cum ar fi rezistența, tensiunea, curentul și experiența cu componente electronice comune ar putea fi esențiale pentru lucrul cu hardware-ul robotizat.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Calculatoare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	C3. analizeaza specificatii software C4. aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem C5. furnizeaza documentatie tehnica C7. creeaza softuri C9. defineste cerinte tehnice C10. dezvolta prototipul pentru software C13. creeaza modele de date C17. interpreteaza texte tehnice C18. dezvolta servicii de tip cloud computing C19. implementeaza resurse cloud C21. utilizeaza biblioteci de software C25. identifica cerintele clientilor C26. interpreteaza cerinte tehnice C28. gestioneaza proiecte de inginerie
Competențe transversale	CT1. gândeste analitic CT2. aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti CT3. lucreaza în echipe CT4. solutioneaza probleme CT5. demonstreaza spirit antreprenorial

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Scopul acestui curs este de arăta studenților cum să desfășoare și să prezică sarcini de întreținere pe elementele constitutive principale ale roboților, pentru a defini și implementa un plan de întreținere preventivă cu un robot conform testului empiric și specificațiilor producătorului.
7.2 Obiectivele specifice	• Învățarea elementelor electromotoare ale unui robot articulat și înțelegerea operării și funcționării acestuia, cum să efectueze un diagnostic de eroare bazat pe jurnalul de funcționare al robotului și proiectarea AI pentru a preveni accidentele în timpul întreținerii echipamentelor robotice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
· Fundamente morfologice: Tipuri de roboți și sisteme de control al mișcării.	· Expunerea interactivă · Prezentarea · Explicarea · Exemple practice	
· Structura unui robot, accesul și întreținerea elementelor constitutive principale.		
· Bazele matematice ale programării și calibrării unui robot.		
· Mentenanța corectivă a unui robot. Identificarea erorilor și corectarea incidentelor comune.		
· Mentenanța preventivă și predictivă. Prognoza incidentelor si crearea de programe de mentenanță.		
Bibliografie · Craig, John J. Introduction to robotics: mechanics and control, 3/E. Pearson Education India, 2009.		

<table>
<tr><td colspan="3">· Sciavicco, Lorenzo, et al. Robotics: modelling, planning and control. Springer, 2010.
· Spong, Mark W., Seth Hutchinson, and M. Vidyasagar. "Robot modeling and control." John Wiley &amp (2020).
· Niku, Saeed B. Introduction to robotics: analysis, control, applications. John Wiley & Sons, 2020.</td></tr>
<tr><td>8.2 Seminar / laborator</td><td>Metode de predare</td><td>Observații</td></tr>
<tr><td>· Sarcini de mentenanță pe elementele constitutive principale ale roboților, în vederea definirii unui plan de mentenanță preventivă cu un robot conform testului empiric și specificațiilor producătorului</td><td rowspan="2">· Expunerea interactivă
· Explicarea
· Conversația
· Demonstrația didactică</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>· Principalele instrumente de mentenanță predictivă</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografie
· Jazar, Reza N. Theory of applied robotics. Springer Science+ Business Media, LLC, 2010.
· Craig, John J. Introduction to robotics: mechanics and control, 3/E. Pearson Education India, 2009.
· Sciavicco, Lorenzo, et al. Robotics: modelling, planning and control. Springer, 2010.
· Spong, Mark W., Seth Hutchinson, and M. Vidyasagar. "Robot modeling and control." John Wiley &amp (2020).
· Niku, Saeed B. Introduction to robotics: analysis, control, applications. John Wiley & Sons, 2020.</td></tr>
</table>

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

- Cursul există în programul de studiu al universităților importante din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea principalelor elemente legate de Mentenanța Predictivă a Roboților	Monitorizare continuă și colocviu	100%
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
● Fiecare student trebuie să obțină minim 5 pentru nota finală.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)[1]

Nu se aplică.

Data completării: 15.04.2025	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
	Lector Univ. Dr. Tudor Mihoc	Lector Univ. Dr. Tudor Mihoc

[1] Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic*, se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică.*".

Data avizării în departament:
...

Semnătura directorului de departament

Conf.Dr. Adrian STERCA