

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2. Facultatea	Mecanică și Tehnologie
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii Departamentul care are disciplina în statul de funcții	Fabricație și Management Industrial Fabricație și Management Industrial
1.4. Domeniul de studii	Mecatronica și robotică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea/Forma de organizare	Mecatronica sistemelor de fabricație robotizate/Inginer specialist în mecatronică; inginer echipamente/ingineră echipamente/Dual

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (Ro/Engl)		Managementul sistemelor robotizate / Management of robotic systems						
2.2. Titularul/ii activităților de curs			Conf. dr. ing. Nadia IONESCU					
2.3. Titularul/ii activităților de seminar			Conf. dr. ing. Nadia IONESCU					
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	Conținut	DS
							Obligatorietate	DI
2.8. Codul disciplinei			P.19.L.IV.Ob.089					

3. Timpul total estimat (ore pe semestru, activități didactice, U – Universitate, OE – Organizație economică)

3.1. Număr de ore pe săptămână (U/OE)	3 (2/1)	din care: 3.2. curs (U/OE)	2 (2/0)	3.3. seminar (U/OE)	1 (0/1)
3.4. Total ore din planul de învățământ (U/OE)	42 (28/14)	din care: 3.5. curs (U/OE)	28 (28/0)	3.6. seminar (U/OE)	14 (0/14)
Distribuția fondului de timp (U/OE)					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (U/OE)					2 (2/0)
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren (U/OE)					1 (1/0)
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate (U/OE)					1 (1/0)
Tutorat (U/OE)					2 (2/0)
Examinări (U/OE)					2 (2/0)
Alte activități (dacă exista) (U/OE)					0 (0/0)
3.7. Total ore studiu individual (U/OE)					8 (8/0)
3.8. Total ore pe semestru (U/OE)					50(50/0)
3.9. Numărul de credite (U/OE)					2 (2/0)

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Ingineria Sistemelor de Producție, Ingineria și Managementul Calității, Interfețe pentru interacțiunea om-robot
4.2. de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"> Abilități de utilizare a instrumentelor digitale dobândite la disciplina Ingineria sistemelor de producție, Fabricație asistată de calculator

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. Curs	<ul style="list-style-type: none"> Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2. Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Existența unei săli de seminar care să asigure minimum 1,4 m²/student, cu dotări corespunzătoare desfășurării activității de seminar, calculatoare, soft-uri de management de proiect (Primavera P6 Professional Project Management).

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Formarea de competențe în organizarea, planificarea, monitorizarea și îmbunătățirea resurselor și activităților implicate în operarea, întreținerea și dezvoltarea sistemelor robotizate.
6.2. Obiectivele specifice	<p>Curs</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea cunoștințelor fundamentale de management al proiectelor în sistemele de fabricație robotizate Dezvoltarea cunoștințelor privind gestionarea proceselor de implementare și integrare a sistemelor robotizate cadrul liniilor de producție sau în alte aplicații industriale. Explicarea cerințelor privind managementul resurselor umane în operarea și întreținerea sistemelor robotizate. Dezvoltarea cunoștințelor privind monitorizarea continuă a performanței sistemului robotizat. <p>Aplicații</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de a se integra și de a lucra în echipă pentru gestionarea unui proiect de integrare și implementare a

	<p>unui sistem robotizat, inclusiv planificarea, alocarea resurselor, estimarea costurilor și coordonarea echipei.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de a monitoriza continuu performanța sistemului robotizat, analizarea datelor colectate și identificarea zonelor de îmbunătățire.
--	--

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> Describe și interpretează metodele și tehnicile de analiză a restricțiilor care intervin în programarea și conducerea proiectelor de implementare și integrare a sistemelor robotizate în funcție de timp și de resurse. Describe și interpretează metodele de gestionare a riscurilor, de coordonare a echipelor de proiect, de monitorizare a progresului proiectelor de implementare și integrare a sistemelor robotizate. Explică și interpretează modul în care se monitorizează și se controlează progresul proiectului, utilizând indicatori de performanță, rapoarte de stare și instrumente de monitorizare. Să utilizeze metode de comunicare în cadrul unui proiect, inclusiv modalitățile de raportare a progresului, de gestionare a relațiilor cu părțile interesate și de rezolvare a conflictelor. Explică și interpretează deciziile de rezolvare promptă a problemelor și situațiilor apărute în derularea proiectelor de implementare și integrare a sistemelor robotizate.
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> Utilizează metode și tehnicile de analiză a restricțiilor care intervin în programarea și conducerea proiectelor în funcție de timp și de resurse și a modelelor de ordonare a resurselor proiectelor de implementare și integrare a sistemelor robotizate. Aplică diverse metode de gestionare a riscurilor, de coordonare a echipelor de proiect, de monitorizare a progresului proiectelor. Dezvoltă abilități de a urmări și evalua performanța proiectului pe parcurs, folosind indicatori și rapoarte pentru a asigura atingerea obiectivelor. Rezolvă problemele și situațiile apărute în derularea proiectelor. Învăță cum să gestioneze termenele și să prioritizeze sarcinile astfel încât proiectul să fie finalizat la timp. Învăță cum să stabilească și să respecte bugetul proiectului, asigurându-se că resursele financiare sunt utilizate eficient. Dezvoltă abilități de a comunica clar și eficient cu echipa de proiect, cu părțile interesate și cu alți membri ai organizației. Învățarea unor metode de abordare a disputelor sau diferențelor de opinie care pot apărea între membrii echipei de proiect.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a colabora eficient în cadrul echipelor, de a-și asuma roluri de lider, de a coordona activitățile proiectelor de implementare și integrare a sistemelor robotizate. Asumarea unor decizii autonome privind problemele și situațiile apărute în proiecte. Asumarea responsabilității pentru planificarea, coordonarea și finalizarea proiectelor de complexitate ridicată, gestionând resursele și termenele cu profesionalism.

Competențe la care participă disciplina, conform suplimentului la diplomă⁶

Competențe profesionale

C5. Asigură managementul de proiect

C18. Gestionează proiecte de inginerie

Competențe transversale:

CT2. Lucrează în echipe

CT4. Gândește în mod inovativ

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoproiectorul cu explicații realizate la tablă. Principalele metode de predare vor fi: prelegerea interactivă, studiu de caz, dezbateri și problematizarea. Prezentarea teoriei fundamentale și a metodelor și tehnicilor utilizate în managementul sistemelor robotizate va fi însoțită de discuții interactive pentru a încuraja implicarea studenților în interpretarea conceptelor. Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7. Cadrul didactic titular va prezenta încă de la primul curs modul cum vor fi obținute punctaje care dau nota finală și condițiile minime de promovare.

Seminar. La seminar se vor utiliza: simulări practice, studiu în echipă și studiul individual. Se vor analiza și rezolva studii de caz relevante, pentru a înțelege metodele și tehnicile utilizate în managementul sistemelor robotizate, utilizând soft-uri specifice managementului - Primavera P6 Professional Project Management.

9. Conținuturi

9.1. Curs		
Capitol	Conținut	Nr. ore
1.	INTRODUCERE ÎN MANAGEMENTUL SISTEMELOR ROBOTIZATE <ul style="list-style-type: none"> Implicații economice și sociale ale robotizării Aspecte privind managementul eficient al sistemelor robotizate: 	2 h
2.	MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE IMPLEMENTARE ȘI INTEGRARE A SISTEMELOR ROBOTIZATE CADRUL LINIILOR DE PRODUCȚIE SAU ÎN ALTE APLICAȚII INDUSTRIALE <ul style="list-style-type: none"> Managementul proiectelor în funcție de timp 	6 h
3.	MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE IMPLEMENTARE ȘI INTEGRARE A SISTEMELOR ROBOTIZATE CADRUL LINIILOR DE PRODUCȚIE SAU ÎN ALTE APLICAȚII INDUSTRIALE <ul style="list-style-type: none"> Managementul proiectelor în funcție de resurse 	6h
4	MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE IMPLEMENTARE ȘI INTEGRARE A SISTEMELOR ROBOTIZATE CADRUL LINIILOR DE PRODUCȚIE SAU ÎN ALTE APLICAȚII INDUSTRIALE <ul style="list-style-type: none"> Modele de ordonanțare a resurselor 	4h
5.	MANAGEMENTUL RESURSELOR UMANE <ul style="list-style-type: none"> Descrierea și analiza posturilor Formarea resurselor umane Motivație și performanță; evaluarea performanțelor resurselor umane Managementul comunicării – managementul timpului - dezvoltarea echipelor de lucru. comunicarea eficientă 	4 h
6.	MANAGEMENTUL RISCURILOR <ul style="list-style-type: none"> Clasificarea riscurilor Metode de identificare, evaluare și gestionare a riscurilor 	2 h
7.	MANAGEMENTUL SIGURANȚEI <ul style="list-style-type: none"> Standarde și reglementări de siguranță Implementarea măsurilor de protecție și siguranță Utilizarea inteligenței artificiale în managementul siguranței 	2 h
8.	MANAGEMENTUL ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA PERFORMANȚEI <ul style="list-style-type: none"> Metode de analiză a eficienței, siguranței și fiabilității sistemelor robotizate Tehnologii de monitorizare în timp real a activității sistemelor robotizate Metode de îmbunătățire a performanței 	2 h
TOTAL		28 h
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> Nițu E., Belu N., Ingineria și managementul sistemelor de producție – Organizarea sistemelor de producție, Editura Universității din Pitești, 2015. Nițu E.L. (coordonator), Gavriluță A.C., Belu N., Gavriluță C.A., Anghel D.C., Rizea A.D., Neacșu G.C., Pascu I.G., Îmbunătățirea fluxurilor de producție: metodologie de aplicare pentru liniile de asamblare., Editura Universității din Pitești, 2021 J.R.Turner, S.J.Simister, Manualul Gower de management de proiect, Editura Codecs, București, 2004 Editors: Ivanov V., Trojanowska J, Pavlenko.I. Rauch E., Pitel' J. Advances in Design, Simulation and Manufacturing VII, Proceedings of the 7th International Conference on Design, Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange, DSMIE-2024, June 4-7, 2024, Pilsen, Czech Republic - Volume 1: Manufacturing Engineering, Publisher Springer Cham ***, Standarde SR EN, ISO 		

9.2. Seminar		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE IMPLEMENTARE ȘI INTEGRARE A SISTEMELOR ROBOTIZATE CADRUL LINIILOR DE PRODUCȚIE SAU ÎN ALTE APLICAȚII INDUSTRIALE Managementul proiectelor în funcție de timp – Crearea unui proiect; Crearea structurii WBS; Adăugarea activităților; Crearea relațiilor de condiționare; Calculul planificării, Atribuirea de constrângeri.	4 h
2.	MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE IMPLEMENTARE ȘI INTEGRARE A SISTEMELOR ROBOTIZATE CADRUL LINIILOR DE PRODUCȚIE SAU ÎN ALTE APLICAȚII INDUSTRIALE Managementul proiectelor în funcție de resurse - Definirea calendarului resurselor; Roluri și resurse; Alocarea rolurilor; Alocarea resurselor și a costurilor; Analiza utilizării resurselor;	4h
3.	MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE IMPLEMENTARE ȘI INTEGRARE A SISTEMELOR ROBOTIZATE CADRUL LINIILOR DE PRODUCȚIE SAU ÎN ALTE APLICAȚII INDUSTRIALE Modele de ordonanțare a resurselor - Nivelarea resurselor; Raportarea performanței proiectului	2h
4.	EVALUAREA RISCURILOR ȘI SIGURANȚEI. Analiza riscurilor; Evaluarea mediului de lucru; Implementarea măsurilor de protecție și siguranță; Instruirea și conștientizarea operatorilor.	4h
TOTAL		14 h
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> Belu N., Modele de evaluare a riscurilor în proiectele de producție, Editura Universității din Pitești, 2020 Ionescu N., Managementul proiectelor – fascicule de lucrări, Pitești 2022. *** Standarde SR EN, ISO 		

Mențiuni suplimentare⁸⁾

- Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta;
- **Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna**

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrul didactic a participat la următoarele activități:

- colaborări cu mediul industrial - industria de automobile - Piroux Industrie Romania 2011 -prezent (Responsabil / Consultant Sistem de Management Integrat Calitate – Mediu- Sănătate și Securitate Ocupațională), Ford România (Activități formare pentru Ford Motor Company Craiova: Ford Production System, Ford Total Productive Maintenance, 5S and Visual Company, Lean Management), EuroAPS (Inginer Calitate)
- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Piroux Industrie Romania, Ford România, EuroAPS, Lisa Drăxlmaier Autopart România, Automobile Dacia, Simoldes Plásticos Portugalia);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Iași, Poznan University of Technology – Polonia);
- cursuri de formare privind utilizarea soft-urilor în managementul proiectelor;

11. Evaluare

Tip activitate		11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4. Curs	Evaluare finală (10p)	Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei tratate, capacitatea de analiză și sinteză - 1 subiect scris (10 p)	Examen scris	10 %
	Evaluare pe parcursul semestrului (90p)	Participare activă la curs (10p): răspunsuri corecte la întrebări, interes pentru disciplină	Evaluare continuă – în timpul cursului	10%
		Lucrare scrisă cu degrevare parte teoretică – Test grilă – (40p - 20 întrebări x 2 p fiecare)	Lucrare semestrială	40 %
11.5. Seminar ⁷⁾		Activitate seminar (40p): Cunoașterea metodelor și tehnicilor de planificare și urmărire a proiectelor implementare și integrare a sistemelor robotizate în studii practice și interpretarea rezultatelor	Evaluare orală	40 %
11.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p → nota 5; 55,...64p → nota 6; 65,...74. → nota 7; 75,...84p → nota 8; 85...94p → nota 9; 95,...100 p → nota 10				
Mențiuni suplimentare/ ⁸⁾: <ul style="list-style-type: none"> - în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute; - la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple. 				
11.7. Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> • Crearea structurii WBS; Crearea relațiilor de condiționare; Calculul planificării – pentru un proiect de implementare și integrare a sistemelor robotizate 				

Data completării

19.02.2025

Titular de curs,

Conf. dr. ing. Nadia IONESCU

N. Ionescu

Cadru didactic coordonator

Conf. dr. ing. Nadia IONESCU

N. Ionescu

Data avizării în departamentul
Fabricație și Management Industrial
19.02.2025

Director Departament Fabricație și Management Industrial
Prof. dr. ing. Daniela-Monica IORDACHE

D. Iordache

Data aprobării în Consiliul Facultății
de Mecanică și Tehnologie
19.02.2025

Decan FMT
Conf. dr. ing. Alin-Daniel RIZEA

A. Rizea