

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Industrială
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ROBOTIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE				
Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Romeo IONESCU				
Titularul activităților aplicative	S.I dr. ing. Traian Severin				
Tutorele activităților aplicative					
Anul de studiu	4	Semestrul	8	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară			DS	
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă			DI	

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
							Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	Laborator	28	Proiect		Practică	

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20	
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte		20
II d) Tutoriat		
III Examinări	2	
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II + III	Ore IIS	22	Ore IM	22
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	50	Ore IM	50
Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	✓ Sală de curs dotată cu vidoproiector și ecran ✓ Laptop
Desfășurare aplicații	Seminar ✓
	Laborator IIS ✓

Fișa disciplinei:

	Laborator IM	✓Sală de laborator dotată cu aplicații la tematica disciplinei; echipamente in laborator: roboti industriali/didactici, calculatoare cu softuri specifice, standuri specifice , periferice.
	Proiect IIS	✓
	Proiect IM	✓

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale:	CP5 - gestionează toate activitățile de inginerie a proceselor CP11 - aplica sisteme avansate de fabricație, utilizează software CAD și sisteme CAE
Competențe transversale:	-

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Introducerea si utilizarea notiunilor de baza din domeniul roboților industriali si aplicatiilor robotilor in industrie; cunoașterii arhitecturii si programării roboților industriali, cunoasterea parametrilor principali ai robotilor industriali; dezvoltarea unor cunoștințe referitoare la performantele robotilor industriali si aplicativitatea industrială a robotilor, avantajele si limitele robotizării proceselor de productie
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. Ore	Metode de predare	Observații		
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	2	prelegere, încurajarea dialogului, prezentare în power-point pentru fixarea informațiilor, converșție. sinteză cunoștințelor			
Robotica și aplicațiile roboticii (industriale și neindustriale). Istoria roboticii. Istoria roboticii industriale	1 1				
Robotica, definiție Robotul industrial, definiție	2				
Componentele de baza ale manipulatorului RI Bratul robotului. Definiție. Tipuri. Caracteristici Inchetură robotului. Definiție. Tipuri. Caracteristici Organul terminal	2 2 2				
Elemente specifice structurii roboților industriali Sistemul de alimentare cu energie și de acționare Sistemul de comandă Sistemul senzorial intern și extern Sistemul de transmiterea mișcării	2 2 2 2				
Programarea robotului	2				
Parametri principali. Perforamante. Clasificări	2				
Producători de roboti Aplicații cu roboti in industrie, ex. sudura, vopsire, manipulare, incarcare/descarcare MU, masurare....	1 2				
Robotizarea proceselor tehnologice. Criterii. Flexibilitatea	1				
Bibliografie					
<i>Brad, S.,[2004]. Fundamentals of competitive design in robotics : principles, methods and applications, Bucuresti : Editura Academiei Romane.</i>					
<i>Chircor, M.,Curaj, A.[2001]. Elemente de cinematica, dinamica si planificarea traiectoriilor robotilor industriali, Bucuresti : Editura Academiei Romane.</i>					
<i>Ciobanu, L., [1998]. Elemente de proiectare a sistemelor flexibile de fabricatie si a robotilor industriali, Iasi : Editura Bit.</i>					
<i>Cojocaru, G., Kovacs, F., [1985]. Roboții în acțiune, Editura Facla, Timișoara, 1985.</i>					
<i>Handra-Luca, V., s.a. [2003]. Introducere in modelarea robotilor cu topologie specială, Cluj-Napoca : Editura Dacia..</i>					
<i>Ionescu, R., Semenciuc, D., Dumas, Ch.,[1994]. Les robots industriels. Universitatea Claude Bernard, Imprimeria , IUT-B, Lyon.</i>					
<i>Ionescu, R., Semenciuc, D., [1996]. Roboți industriali. Principii de bază și aplicații, Editura OID.ICM, București.</i>					
<i>Ionescu, R., Semenciuc, D., [1997]. Roboți industriali. Cinematică, elemente constructive, aplicații, Editura Universității Suceava.</i>					

Fișa disciplinei:

Ionescu, R., [2006]. Introduction à la robotique, Universitatea Claude Bernard, Imprimeria , IUT-B, Lyon.
Ispas., V., [1990]. Aplicațiile cinematicii în construcția manipulatorilor și a roboților industriali, Editura Academiei Române, București.
Joni, N., Trif., N., Sudarea robotizata cu arc, Editura Lux Libris, 2005
Kovacs, F., Cojocaru, G. [1982]. Manipulatoare, roboti si aplicatiile lor in industrie, Editura Facla.
Munteanu, O., [2002], Robotică-Bazele Roboticii Industriale, Editura Universității Transilvania, Brașov.
Peneș D., [1990]. Roboți industriali, Proiectare, construcție, exploatare, OID București, 1990.
Staretu, I., Sisteme de prehensiune, Editura Lux Libris, 2010
Vistran, M., [1994], Roboti industriali, Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca,
Wolff, A., Steinemann, R., Schunk, H., Grippers in motion, Ed. Springer, 2005.
Zetu, D., s.a., [1997]. Robotica industrială, Iasi : Satya.
 *** Robotique industrielle, http://www.gpa.etsmtl.ca/cours/gpa546/Notes/Cours02_4.pdf

Bibliografie minimală

1. *Ionescu, R., Semenciuc, D.*, [1996]. Roboți industriali. Principii de bază și aplicații, Editura OID.ICM, București.
2. *Ionescu, R., Semenciuc, D.*, Roboți industriali. Cinematică, elemente constructive, aplicații, Editura Universității Suceava, 1997.
3. *Note de curs*, Robotica , profesor titular

Aplicații IM (Laborator)	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
✓ Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă Prezentarea robotilor industriali (Kuka, Denso, Puma...), caracteristici, structura	2	Lucrari practice	
✓ Folosirea cutieei de comanda manuale	2		
✓ Insusirea metodei de invatare a robotilor, directa, indirecta	2		
✓ Invatarea limbajelor de programare specifice robotilor din laborator	4		
✓ Folosirea calculatorului sau cutiei de comanda in programare , Puma, Denso (Scorbot)	2		
• Utilizarea si Programarea robotilor (limbajul Wincaps-Denso, KRL, eventual Val sau Scorbase	2		
• Invatarea pozitiilor spatiale folosind cutia de comanda manuala	2		
• Invatarea unor instructiuni de programare.	2		
• Programarea robotului in diverse aplicatii	2		
• Introducerea perifericelor cu I/O	2		
• Aplicatii cu robotul Kuka si Denso , Puma si Kuka	2		
✓ Concluzii si Evaluarea prin programarea robotilor			

Bibliografie

- *Ionescu, R., Semenciuc, D.*, [1996]. Roboți industriali. Principii de bază și aplicații, Editura OID.ICM, București.
- *Îndrumar de laborator*
- Carte tehnica Denso si sau sinteze din lucrari de diploma
- Programarea robotului Kuka
- Programarea in limbaj VAL. Îndrumar de programare. Laborator Robotica FIM.
- *Aplicatii robotizate : internet*

Bibliografie minimală

- *Ionescu, R., Amarandei, D.*, [2003]. Îndrumar de laborator : Roboti industriali :Programe de simulare, Editura Universitatii din Suceava,
- Îndrumar de laborator , Limbajul de programare al robotului Denso:
- Programarea robotului Kuka
- *Ionescu R.,s.a.* Roboți și sisteme flexibile de fabricație. Îndrumar de laborator. Universitatea « Ștefan cel Mare » Suceava, 2003

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

- ✓ Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu

Fișa disciplinei:

angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> Nivelul de însușire a cunoștințelor referitoare la subiectele expuse. Înțelegerea și aplicarea cunoștințelor avansate privind programarea robotilor industriali 	Evaluare sumativă prin examinare scrisă pe baza tematicii de la curs.	60%
Laborator IM	<ul style="list-style-type: none"> Observarea sistematică a comportamentului studentului față de activitatea din laborator. Gradul de realizării a temelor primite. Rezultatele obținute la finalul lucrării de laborator, prelucrarea datelor. 	Test	40%

Proiect

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

Standarde minime pentru nota 5: Însușirea noțiunilor de bază prezentate conform tematicii cursului.

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Standarde minime pentru nota 5: Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator, acumularea unor informații minime: definiții, scopul unei lucrări.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024	Prof.univ.dr.ing. Romeo IONESCU	s.l. dr. ing. Traian - Lucian SEVERIN 17 7 /

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2024	S.l. dr. ing. Lumina IRIMESCU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
19.09.2024	Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINCĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
19.09.2024	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ