

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Stefan cel Mare
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Autovehicule si Robotica
Departamentul	Mecanica si tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
Ciclul de studii	Licenta
Programul de studii/	Inginerie Mecanica

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Bazele Roboticii				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Romeo Ionescu				
Titularul activităților de seminar/laborator	S.L dr. ing. Romanu Ionut				
Anul de studiu	III	Semestrul	05	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		Ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		40
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		12
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri I x14		4
II d) Tutoriat		
III Examinări		2
IV Alte activități:		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	56
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Mecanica, Mecanisme, Organe de masini, Utilizarea calculatoarelor PC sau Informatică aplicată (sau echivalent)
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Prelegere în sala, Laptop, videoproiector	
Desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator	• Echipamente în laborator: Roboți industriali/didactici, calculatoare cu softuri specifice, standuri, periferice
	Proiect	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP5. Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice.
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunostintelor despre fabricarea, controlul si punerea in functiune a produselor, echipamentelor si sistemelor mecanice Introducerea si utilizarea notiunilor de baza din domeniul roboților industriali si aplicatiilor robotilor in industrie.
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. Ore	Metode de predare	Observatii	
Robotica și aplicațiile roboticii - industriale și - neindustriale. Scurta istorie a roboticii. Aplicații cu roboți in industrie si in alte domenii.	2 2 2	expunere orală, conversație, exemple si descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificari (filme), sinteză cunoștințelor		
Definirea conceptului de manipulator si de robot industrial Structuri cinematice specifice RI	2			
Structura mecanica, elemente de proiectare Sistemul de transmisie, elemente de proiectare	2 4			
Comanda si partea de comandă a RI Traductoare si senzori pentru roboți industriali Actionarea RI, principii, surse de energie, echipamente specifice RI	2 2 2			
Sistemul de prindere al RI Sisteme pentru unelte ale RI	2			
Caracteisticile de baza ale roboților industriali	2			
Programarea traiectoriei organului terminal al robotului Sisteme de coordonate specifice RI. Notiuni de modelare.	2 1			
Statistici.Parcul mondial de roboți. Producători de roboți industriali.	1			
Bibliografie				
Brad, S.,[2004]. Fundamentals of competitive design in robotics : principles, methods and applications, Bucuresti : Editura Academiei Romane. Park, F.C., Linch, K., M. [2017]. Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control, Editura Cambridge University Press Chircor, M.,Curaj, A.[2001]. Elemente de cinematica, dinamica si planificarea traiectoriilor robotilor industriali, Bucuresti : Editura Academiei Romane. Ciobanu, L., [1998]. Elemente de proiectare a sistemelor flexibile de fabricatie si a robotilor industriali, Iasi : Editura Bit. Ionescu, R., Semenciuc, D., [1996]. Roboți industriali. Principii de bază și aplicații, Editura OID.ICM, București. Ionescu, R., Semenciuc, D., [1997]. Roboți industriali. Cinematică, elemente constructive, aplicații, Editura Universității Suceava. Ionescu, R.,[2006]. Introduction à la robotique, Universitatea Claude Bernard, Imprimeria , IUT-B, Lyon. Kovacs, F., Cojocaru, G.[1982]. Manipulatoare, roboți 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 Wolff, A., Steinemann, R., Schunk, H, Grippers in motion, Ed. Springer, 2005. Zetu, D., s.a., [1997] .Robotica industrială, Iasi : Satya. *** Robotique industriele, 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 3. Note de curs, Robotica , pregatite de catre profesor, an univ.2023-2024				

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
✓ Prezentarea laboratorului, echipamentelor, normelor de securitatea muncii specifice laboratorului	2		

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prezentarea robotilor industriali (Puma, Denso, Kuka), caracteristici, structura ✓ Insusirea metodei de invatare a robotilor ✓ Invatarea limbajelor de programare specifice robotilor <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea si Programarea robotilor (limbajul VAL si Denso). Expresii specifice. • Invatarea pozitiilor spatiale folosind cutia de comanda manuala • Invatarea unor instructiuni de programare. • Programarea robotului industrial Puma si Denso folosind relatii intre pozitiile punctelor • Introducerea perifericelor I/O • Concluzii si Evaluarea prin programarea robotilor 	1 1 2 2 2 2	Introducere in tematica, conversatie, exemple studiu de caz, grupuri de 2...4 studenti, manipularea si programarea robotilor, utilizarea documentelor informative din laborator (lucrari practice, site-student, indrumare sinteză cunoștințelor	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> - Ionescu, R., Semenciuc, D., [1996]. Roboți industriali. Principii de bază și aplicații, Editura OID.ICM, București. - Aplicatii robotizate : internet 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Ionescu, R., Amarandei, D., [2003]. Indrumar de laborator : Roboti industriali :Programe de simulare, Editura Universitatii din Suceava, • Programarea in limbaj VAL. Îndrumar de programare. Laborator Robotica. • Limbajul de programare al robotului Denso: Carte tehnica Denso si sau sinteze din lucrari de diploma • 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 cursului și al laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universități din țară și străinătate, cu cunostintele de baza necesare angajarii intr-o intreprindere care foloseste roboti industriali pentru procesele de fabricatie

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

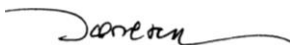
Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată la examinarea finală	Test scris si Evaluare orala (discutii finale pe subiecte din test, eventual din curs, bibliografie si laborator)	60%
Seminar			
Laborator	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare condtinua pe parcursul semestrului. Urmărirea sistematica a realizarii etapei prezentate de cadru did. la inceputul orelor, Evaluare continua a cunostintelor la laborator – la aplicatii, programare, intrebari-raspunsuri-aplicatie pe stand, o notare la min 4 sedinte de lab. Evaluare finala, prin programarea unor aplicatii (robot si simulator)	40%
- alte activități posibil de evaluat, cu contributie la nota finala: <i>participarea la concursuri studentest de robotica</i> - <i>desfasurarea practicii/stagii/ servicii in domeniul ingineriei care utilizeaza roboti, mentenanta robotilor</i> <i>Punctele se vor acorda prin includerea in procentele acordate prin examinare, max. 10...20 %</i>			
Proiect	-		
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> - Recunoasterea structurii robotilor. Cunoasterea parametrilor principali ai robotilor. Cunoasterea unor notiuni minimale despre componentele principale ale RI. - Programarea robotilor industriali din dotarea laboratorului, nivel de complexitate scazuta 			

Standarde minime pentru nota 5:

- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;
- cunoașterea problemelor de bază din domeniu;

Standarde minime pentru nota 10:

- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate;
 - exemple analizate, comentate;
 - mod personal de abordare și interpretare;
- parcurgerea bibliografiei.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicatie
12.09.2023	Prof. dr. ing. Romeo IONESCU 	

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
15.09.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
18.09.2022	Conf.dr.ing. Delia Cerlinca

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
18.09.2022	Prof.dr.ing. Ilie Muscă