

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	CURRICULUMUL DISCIPLINEI	Cod:	CD - 8.1
	INTRODUCERE ÎN SPECIALITATE	Pagina	1/10

FACULTATEA CALCULATOARE, INFORMATICĂ ȘI MICROELECTRONICĂ
DEPARTAMENTUL INFORMATICĂ ȘI INGINERIA SISTEMELOR

APROBATĂ

la ședința DIIS

nr. ____ din _____

Șef DIIS

Viorica Sudacevski, conf. univ.,dr.

APROBATĂ

la ședința Consiliului FCIM

nr. ____ din _____

Președintele Consiliului FCIM

Ciorbă Dumitru, conf. univ., dr.

Program de studiu: 0714.7 Robotică și mecatronică
Denumirea disciplinei: **Introducere în specialitate**
Beneficiari: Studenții anului I, învățământ cu frecvență/dual
Ciclul de învățământ: Studii superioare de Licență, ciclul I
Numărul de credite ECTS: 2

Titularul disciplinei: conf. univ., dr. Victor Ababii

semnătura titularului de curs

	CURRICULUM DISCIPLINEI	Cod:	CD - 8.1
	INTRODUCERE ÎN SPECIALITATE	Pagina	2/10

I. PRELIMINARII

Domeniul ingineriei robotice a devenit unul dintre cele mai dinamice și atractive în contextul actualei revoluții industriale și digitale. Dezvoltarea accelerată a tehnologiilor inteligente, a sistemelor automatizate, a inteligenței artificiale și a mecanismelor autonome a transformat radical modul în care se desfășoară procesele de producție, transport, medicină și servicii. În acest context, robotica reprezintă un domeniu strategic pentru economia globală și o direcție prioritară de cercetare și inovare în universitățile tehnice moderne.

Disciplina „Introducere în specialitate” este inclusă în categoria unităților de curs la libera alegere pentru studenții programului de studii 0714.7 *Robotică și mecatronică* din cadrul Facultății de Calculatoare, Informatică și Microelectronică a Universității Tehnice a Moldovei.

Cursul are rolul de a oferi studenților o imagine de ansamblu asupra domeniului, a aplicațiilor sale industriale și a competențelor esențiale necesare pentru formarea viitorului inginer în robotică. Consolidarea materialului teoretic și formarea abilităților de bază se realizează prin activități practice, prezentări tematice și mini-proiecte individuale orientate spre cunoașterea domeniului.

Această disciplină are ca *obiectiv principal* familiarizarea studenților cu specificul și rolul ingineriei robotice în dezvoltarea tehnologică a societății moderne, cu principalele tipuri de roboți, arhitectura sistemelor robotice, aplicațiile lor industriale și cercetarea în domeniu. Prin intermediul acestui curs, studenții vor înțelege ce înseamnă să fii inginer în robotică, ce competențe sunt necesare și care sunt direcțiile de dezvoltare profesională și profesiile viitorului în acest domeniu interdisciplinar.

Obiectivele generale ale disciplinei „Introducere în specialitate” vizează formarea la studenți a următoarelor abilități:

- înțelegerea principiilor de bază ale roboticii și ale sistemelor mecatronice;
- cunoașterea domeniilor de aplicare a roboților și a rolului acestora în industrie;
- dezvoltarea gândirii interdisciplinare, îmbinând cunoștințe de mecanică, electronică, informatică și automatizări;
- identificarea competențelor profesionale necesare pentru un specialist în robotică;
- formarea motivației profesionale și a interesului pentru cercetare, inovație și învățare continuă.

Obiectivele specifice ale disciplinei „Introducere în specialitate”

Nivelul cunoașterii și înțelegerii:

- Enumerarea și descrierea principalelor tipuri de roboți și a domeniilor lor de utilizare.
- Explicarea structurii generale a unui sistem robotic și a rolului fiecărei componente.
- Definirea conceptelor de bază din domeniul roboticii, mecatronicii și inteligenței artificiale aplicate.
- Înțelegerea impactului roboticii asupra industriei, economiei și societății.
- Nivelul aplicării
- Aplicarea noțiunilor teoretice în analiza unor exemple reale de roboți industriali, educaționali sau autonomi.
- Utilizarea instrumentelor de documentare și prezentare tehnică pentru descrierea companiilor și tehnologiilor din domeniu.
- Demonstrări simple ale principiilor de mișcare, control și senzORIZARE în aplicații didactice.

Nivelul analizei:

- Analiza diferențelor între diverse tipuri de roboți (mobili, industriali, colaborativi, umanoizi).
- Compararea tendințelor actuale de dezvoltare a roboticii în funcție de domeniul de aplicare.
- Examinarea modelelor de succes ale companiilor internaționale din domeniu (ABB, KUKA, Boston Dynamics, Fanuc, Yaskawa etc.).

Nivelul sintezei

- Elaborarea unei prezentări tematice sau a unui mini-proiect despre o companie, o inovație sau o direcție de cercetare în robotică.
- Integrarea cunoștințelor interdisciplinare în formarea unei viziuni profesionale asupra domeniului.
- Propunerea unor idei de aplicații robotice pentru diverse ramuri industriale.

Nivelul evaluării

- Argumentarea importanței roboticii în dezvoltarea economică și socială.
- Evaluarea critică a provocărilor și oportunităților generate de automatizare.
- Autoevaluarea propriilor competențe și interese profesionale în raport cu cerințele pieței muncii.

În urma studierii acestei discipline, studentul va fi capabil să:

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	CURRICULUM DISCIPLINEI	Cod:	CD - 8.1
	INTRODUCERE ÎN SPECIALITATE	Pagina	3/10

- explice rolul și importanța roboticii în contextul transformării digitale și al Industriei 4.0;
- recunoască principalele componente și tipuri de roboți utilizați în industrie;
- descrie competențele de bază necesare pentru un specialist în domeniul roboticii;
- elaboreze o lucrare tematică privind o companie, o tehnologie sau o aplicație robotică;
- identifice direcțiile de dezvoltare profesională și oportunitățile de carieră în domeniul roboticii;
- manifeste atitudine responsabilă și interes pentru inovație, interdisciplinaritate și formare continuă.

Cursul „Introducere în specialitate” reprezintă un punct de pornire pentru formarea specialiștilor în domeniul roboticii și al sistemelor autonome. Prin caracterul său introductiv, interdisciplinar și motivațional, el asigură baza necesară pentru studiul disciplinelor fundamentale și de specialitate din anii următori, precum: Sisteme robotice încorporate, Sisteme de acționare în robotică, Senzori și traductoare, Sisteme IoT și Viziune artificială. Disciplina contribuie astfel la formarea inginerilor capabili să proiecteze, să implementeze și să optimizeze sisteme robotice moderne, adaptate cerințelor actuale ale industriei inteligente și societății digitale.

II. PRECONDIȚII DE ACCES LA DISCIPLINĂ/MODUL

Pentru a atinge obiectivele disciplinei studenții trebuie să posede competente și abilități formate la următoarele discipline, prevăzute de planul de învățământ: Fizica, Analiza matematică, Algebra liniară și geometria analitică, Programarea calculatoarelor, Grafica pe calculator.

Competențele formate de această disciplină vor servi ca bază pentru formarea competențelor generale și profesionale în cadrul disciplinelor Sisteme robotice încorporate, Sisteme de acționare în robotică, Senzori și traductoare, Sisteme IoT și Viziune artificială.

III. REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII CARE URMEAZĂ A FI ATINSE

Competențe generale/profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG 2. Operarea cu concepte de bază din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor	5. utiliza conceptele din informatică, tehnologia calculatoarelor și a aplicațiilor acestora în electronică și automatizări Studentul explică noțiunile de bază privind structura, funcționarea și aplicațiile sistemelor robotice.
CG 3. Aplicarea de cunoștințe de legislație, economie, marketing, afaceri și asigurare a calității în context economic și managerial	5. elaborează documentația tehnică corect fundamentată din punct de vedere managerial, legislativ și asigurare a calității, specifică organizării procesului de realizare și implementare a proiectelor din domeniul electronică și automatizări 6. organizează activități specifice domeniului electronică și automatizări, în condiții de respectare a cerințelor de calitate, legale și manageriale
CG 4. Asigurarea respectării cadrului normativ în domeniul SSM și protecției mediului	7. aplică prevederile actelor legislative și normative naționale în domeniul SSM și protecției mediului, inclusiv celor ce stabilesc relațiile juridice dintre angajat și angajator 8. aplică regulile de securitate tehnică și igienă a muncii, evaluând factorii de risc profesional la locul de muncă
CP 2. Proiectarea componentelor hardware și aplicațiilor software pentru sisteme robotice și sisteme de fabricație robotizate	11. elaborează conceptul și modelul constructiv-funcțional al sistemului și utilizează ansambluri parțiale integrate în proiectarea sistemelor robotice și sistemelor de fabricație robotizate, explicând și aplicând principiile de funcționare ale subsistemelor

IV. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Cod	Anul	Semestrul	Numărul de ore					
			Curs	Seminar	Lucrări de laborator	Lucrări practice	Lucrul individual	Proiectare
L.A.001	I	Învățământ cu frecvență						
		I	30	-	-	-	30	-

V. REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII, CONȚINUTURI ȘI METODE DIDACTICE APLICATE

Rezultatele învățării	Conținuturi		Metode de predare, evaluare, control	Realizarea în timp (ore)			
	Curs	Lucrări practice		cu frecvență		dual	
				Curs	L.pr	Curs	L.pr
Cunoștințe: 1. Cunoaște conceptele fundamentale de robotică, automatizare și digitalizare și rolul lor în transformarea industrială. 2. Înțelege importanța ingineriei robotice în dezvoltarea economică și în creșterea eficienței proceselor industriale. 3. Identifică principalele domenii de aplicare și modele industriale de succes care ilustrează impactul roboticii asupra societății moderne. Aptitudini: 1. Este capabil să analizeze și să argumenteze contribuția roboticii la evoluția industriilor moderne. 2. Aplică noțiunile teoretice pentru a descrie relația dintre robotică și alte domenii ingineresti (informatică, electronică, mecanică, control). 3. Utilizează în mod corect terminologia specifică domeniului roboticii în contexte de comunicare profesională și prezentare tehnico-științifică.	Tema 1. Rolul ingineriei robotice în societatea modernă și în industrie. Conceptul de robotică, automatizare și digitalizare. Contribuția roboticii la dezvoltarea economică		Pentru prelegere: - <i>Prezentări Power Point</i> - <i>Demonstrații cu materiale video</i> - <i>Expuneri</i> - <i>Conversații</i>	4	0	4	0
Cunoștințe: 1. Cunoaște principalele etape istorice ale dezvoltării roboticii, de la apariția primilor roboți industriali până la roboții colaborativi și autonomi. 2. Înțelege corelația dintre revoluțiile industriale și evoluția tehnologiilor robotice, cu accent pe conceptul de Industrie 4.0. 3. Cunoaște rolul inteligenței artificiale în modernizarea roboților și în crearea sistemelor autonome capabile de percepție, decizie și acțiune.. Aptitudini: 1. Este capabil să descrie evoluția tehnologică a roboților și să o coreleze cu progresul științific și economic al epocii. 2. Analizează impactul integrării inteligenței artificiale asupra performanței și flexibilității sistemelor robotice moderne. 3. Utilizează exemple reprezentative (Unimate, KUKA, ABB, Boston Dynamics) pentru a ilustra tendințele de inovare și transformare din industria robotică	Tema 2. Evoluția istorică și revoluțiile industriale. De la Unimate la roboți colaborativi. Industria 4.0. Inteligența artificială în robotică		Pentru prelegere: - <i>Prezentări Power Point</i> - <i>Demonstrații cu materiale video</i> - <i>Expuneri</i> - <i>Conversații</i>	4	0	4	0

Rezultatele învățării	Conținuturi		Metode de predare, evaluare, control	Realizarea în timp (ore)			
	Curs	Lucrări practice		cu frecvență		dual	
				Curs	l.pr	Curs	l.pr
Cunoștințe: 1. Cunoaște structura generală a unui sistem robotic și interdependența dintre componentele sale principale: senzori, actuatori, controlere și sursele de energie. 2. Înțelege rolul și principiile de funcționare ale senzorilor și actuatorilor în procesele de percepție și acționare. 3. Cunoaște principiile de bază ale controlului automat și importanța algoritmilor de control în asigurarea preciziei și stabilității mișcării roboților. Aptitudini: 1. Este capabil să descrie funcționarea și rolul fiecărei componente într-un sistem robotic complet. 2. Analizează relația dintre sistemul de control și elementele de acționare pentru diferite tipuri de roboți. 3. Utilizează exemple practice sau demonstrative pentru a explica fluxul de informație și energie într-un sistem robotic simplu.	Tema 3. Structura unui sistem robotic. Senzori, actuatori, controlere, algoritmi de control, surse de energie.		Pentru prelegere: - <i>Prezentări Power Point</i> - <i>Demonstrații cu materiale video</i> - <i>Expuneri</i> - <i>Conversații</i>	4	0	4	0
Cunoștințe: 1. Cunoaște profilul ocupațional al inginerului robotic, domeniile de activitate și responsabilitățile profesionale specifice. 2. Înțelege importanța competențelor tehnice, digitale și interdisciplinare în proiectarea, programarea și integrarea sistemelor robotice. 3. Cunoaște principiile formării continue și ale dezvoltării profesionale în contextul evoluției rapide a tehnologiilor din domeniul roboticii Aptitudini: 1. Este capabil să identifice competențele-cheie necesare pentru exercitarea profesiei de inginer robotic și să le coreleze cu cerințele pieței muncii. 2. Manifestă capacitatea de a colabora interdisciplinar în echipe mixte (mecanică, electronică, informatică, automatizări). 3. Demonstrează atitudine proactivă față de învățarea continuă și adaptarea la noile tehnologii, standarde și practici din domeniu.	Tema 4. Profesia de inginer în robotică. Profil ocupațional, abilități tehnice, comunicare interdisciplinară, formare continuă.		Pentru prelegere: - <i>Prezentări Power Point</i> - <i>Demonstrații cu materiale video</i> - <i>Expuneri</i> - <i>Conversații</i>	4	0	4	0

Rezultatele învățării	Conținuturi		Metode de predare, evaluare, control	Realizarea în timp (ore)			
	Curs	Lucrări practice		cu frecvență		dual	
				Curs	l.pr	Curs	l.pr
Cunoștințe: 1. Cunoaște principiile de funcționare și clasificarea roboților industriali, inclusiv a brațelor robotice și a roboților de asamblare utilizați în producția automatizată. 2. Înțelege conceptul de fabricație inteligentă (Smart Factory) și rolul roboților în automatizarea proceselor de producție și logistică. 3. Cunoaște modul de integrare a roboților în liniile automatizate și interacțiunea acestora cu sistemele de control și supraveghere industrială. Aptitudini: 1. Este capabil să descrie fluxul tehnologic al unei linii de producție automatizate și să identifice rolul fiecărui tip de robot în proces. 2. Analizează avantajele utilizării roboților industriali în creșterea productivității, calității și siguranței muncii. 3. Aplică exemple concrete din industrie (ABB, KUKA, Fanuc, Yaskawa) pentru a ilustra modele eficiente de automatizare și logistică autonomă.	Tema 5. Roboți industriali și fabricația inteligentă. Brațe robotice, roboți de asamblare, logistică autonomă, linii automatizate.		Pentru prelegere: - <i>Prezentări Power Point</i> - <i>Demonstrații cu materiale video</i> - <i>Expuneri</i> - <i>Conversații</i>	4	0	4	0
Cunoștințe: 1. Cunoaște principalele direcții de cercetare și inovație din domeniul roboticii moderne. 2. Înțelege rolul inteligenței artificiale și al viziunii artificiale în dezvoltarea roboților capabili să perceapă, să analizeze și să acționeze inteligent în medii complexe. 3. Cunoaște tendințele tehnologice emergente și impactul acestora asupra progresului științific și industrial. Aptitudini: 1. Este capabil să analizeze inovațiile tehnologice aplicate în diverse tipuri de roboți și să evalueze beneficiile acestora în practică. 2. Corelează conceptele de inteligență artificială, percepție și autonomie cu aplicațiile concrete ale roboticii moderne. 3. Poate identifica domenii de cercetare și dezvoltare cu potențial ridicat în contextul roboticii inteligente și al automatizării avansate	Tema 6. Inovație și cercetare în robotică. Roboți autonomi, medicali, agricoli, umanoizi. Integrarea AI și viziunii artificiale.		Pentru prelegere: - <i>Prezentări Power Point</i> - <i>Demonstrații cu materiale video</i> - <i>Expuneri</i> - <i>Conversații</i>	4	0	4	0

Rezultatele învățării	Conținuturi		Metode de predare, evaluare, control	Realizarea în timp (ore)			
	Curs	Lucrări practice		cu frecvență		dual	
				Curs	l.pr	Curs	l.pr
Cunoștințe: 1. Cunoaște principalele companii și centre globale de inovație în domeniul roboticii și contribuția acestora la dezvoltarea tehnologică mondială. 2. Înțelege modelele organizaționale și strategiile de inovare adoptate de liderii industriei (ABB, KUKA, Fanuc, Boston Dynamics, Yaskawa, SoftBank Robotics). 3. Cunoaște rolul colaborării dintre mediul academic și industrie în accelerarea progresului roboticii și formarea ecosistemelor tehnologice internaționale. Aptitudini: 1. Este capabil să analizeze și să compare modelele de inovare utilizate de companii de top din domeniul roboticii. 2. Identifică tendințele de dezvoltare și direcțiile strategice ale industriei globale a roboților. 3. Poate realiza o prezentare documentată privind activitatea unei companii de robotică și impactul acesteia asupra evoluției economiei digitale.	Tema 7: Companii și ecosisteme globale în robotică – ABB, KUKA, Fanuc, Boston Dynamics, Yaskawa, SoftBank Robotics: modele de inovație		Pentru prelegere: - <i>Prezentări Power Point</i> - <i>Demonstrații cu materiale video</i> - <i>Expuneri</i> - <i>Conversații</i>	4	0	4	0
Cunoștințe: 1. Cunoaște principiile etice și de responsabilitate socială aplicabile în proiectarea, dezvoltarea și utilizarea roboților. 2. Înțelege aspectele legate de securitate și siguranță în interacțiunea om–robot și în funcționarea sistemelor autonome. 3. Cunoaște conceptul de sustenabilitate tehnologică și rolul roboticii în reducerea consumului de resurse și protejarea mediului. Aptitudini: 1. Este capabil să analizeze dilemele etice și sociale generate de utilizarea roboților în diverse domenii ale vieții moderne. 2. Argumentează necesitatea implementării standardelor de securitate și protecție în proiectarea și exploatarea sistemelor robotice. 3. Propune măsuri de responsabilizare și bune practici pentru dezvoltarea durabilă a tehnologiilor robotice, în conformitate cu principiile eticii ingineresti.	Tema 8: Etică, securitate și sustenabilitate în robotică		Pentru prelegere: - <i>Prezentări Power Point</i> - <i>Demonstrații cu materiale video</i> - <i>Expuneri</i> - <i>Conversații</i>	2	0	2	0

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	CURRICULUM AL DISCIPLINEI	Cod:	CD/M – 8.1
	INTRODUCERE ÎN SPECIALITATE	Pagina	8/10

VI. SUGESTII PENTRU ACTIVITATEA INDIVIDUALĂ A STUDENȚILOR

Nr. crt.	Capitol, temă	Conținut activitate individuală	Durata, ore		Forma de control	Termeni de control (perioada)
			Cu frecv.	Dual		
1	T1	Însușire material teoretic	2	2	Verificare la examen	Examen
		Prezentare: Rolul unui inginer în robotică în societate	2	2	Discuție dezbateri	2 săptămâni de la T1
2	T2	Însușire material teoretic	2	2	Verificare la examen	Examen
3	T3	Însușire material teoretic	2	2	Verificare la examen	Examen
		Vizită în laborator: demonstrații de roboți mobili și manipulatori	2	2	Activitate practică / observare aplicativă	2 săptămâni de la T3
4	T4	Însușire material teoretic	2	2	Verificare la examen	Examen
		Elaborarea unei hărți a competențelor pentru specialistul în robotică	2	2	Lucru în echipă	2 săptămâni de la T4
5	T5	Însușire material teoretic	2	2	Verificare la examen	Examen
		Studiu de caz: aplicații industriale ABB și KUKA	2	2	Analiză video / discuții de grup	2 săptămâni de la T5
6	T6	Însușire material teoretic	4	4	Verificare la examen	Examen
7	T7	Însușire material teoretic	2	2	Verificare la examen	Examen
		Mini-proiect individual: companie de succes în robotică	2	2	Documentare și prezentare PowerPoint	2 săptămâni de la T7
8	T8	Însușire material teoretic	2	2	Verificare la examen	Examen
		Roboți, etică și locuri de muncă	2	2	Discuție critică / reflecție individuală	1 săptămâni de la T8
		Total:	30	45		

	CURRICULUM AL DISCIPLINEI	Cod:	CD/M – 8.1
	INTRODUCERE ÎN SPECIALITATE	Pagina	9/10

VII. UTILIZAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE GENERATIVĂ

Permisuni de utilizare	<i>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</i> - IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice. - Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."
Restricții de utilizare	- Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate. - Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. - Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.

VIII. CRITERII DE EVALUARE

Tip de evaluare	Modul de desfășurare, standard minim de performanță	Nota generală		Pondere pe componente de conținut		
		Cu frecvență	Dual			
Evaluare curentă		Nota semestrială ^A		100%		
	Participarea activă la prelegeri cu prezență minimă de 75%;	60%		50%		
	Îndeplinirea în termenii stabiliți a lucrului individual			50%		
Studiu individual	Prezentare / discurs la tema propusă			100%		
				50%		
	Aprecieri participare la discuții în cadrul orelor de curs, cu prezență minimă de 75%			50%		
Evaluare periodică				100%		
EP 1	Test pe platforma Moodle format din 20 itemi (cu alegere duală, cu alegere multiplă, cu răspuns scurt, întrebări structurate, rezolvarea de probleme, itemi de tip eseu, de tip tragere și plasare), formulat în baza temelor T1-T4.			50%		
EP 2	Test pe platforma Moodle format din 20 itemi (cu alegere duală, cu alegere multiplă, cu răspuns scurt, întrebări structurate, rezolvarea de probleme, itemi de tip eseu, de tip tragere și plasare), formulat în baza temelor T5-T8.			50%		
Examen semestrial	Probă scrisa, pe variante.			Evaluare finală ^B		100%
		40%				

	CURRICULUM AL DISCIPLINEI	Cod:	CD/M – 8.1
	INTRODUCERE ÎN SPECIALITATE	Pagina	10/10

^ANota semestrială a disciplinei, exprimată prin cifră cu două zecimale (trunchiată), se calculează ca medie aritmetică dintre:

- nota pentru evaluările curente;
- nota pentru evaluările periodice;
- nota pentru lucrul individual.

^BNota obținută la examenul de finalizare a disciplinei.

IX. LISTA DE SUBIECTE PENTRU EVALUĂRI

Subiectele pentru evaluări vor fi elaborate anual, ținând cont de dezvoltarea disciplinei.

X. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

Obligatorii

1. Lucian Ștefăniță Grigore, Iustin Priescu, Dan-Laurențiu Grecu. Inteligență artificială aplicată în sisteme robotizate fixe și mobile /, București Matrix Rom 2020. ISBN: 978-973-720-767-8;
2. Lynch, K. M., & Park, F. C. (2017). Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control. Cambridge University Press. Versiune PDF gratuită disponibilă la: http://hades.mech.northwestern.edu/index.php/Modern_Robotics
3. Corke, P. (2017). Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB (2nd ed.). Springer Open Access. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-54413-7>
4. Correll, N., Hayes, B., et al. (2022). Introduction to Autonomous Robots. University of Colorado Boulder. Licență Creative Commons (CC BY 4.0). <https://github.com/correll/Introduction-to-Autonomous-Robots/releases>
5. Siciliano, B., & Sciavicco, L. (2010). Robotics: Modelling, Planning and Control. Springer. Acces prin biblioteci universitare și platforma SpringerLink. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84628-642-1>

Suplimentare

Resurse online și multimedia:

6. Website-uri oficiale ale companiilor ABB Robotics, KUKA, Boston Dynamics, Fanuc, Yaskawa.
7. Platforme educaționale: ROS Tutorials, Arduino Education, MIT OpenCourseWare – Robotics.
8. Serii video: IEEE Spectrum – Robots Podcast; YouTube: Boston Dynamics, Universal Robots.