



UNIVERSITETI / UNIVERSITY
"ISA BOLETINI"
MITROVICË

Sistemet Mekatronike në Prodhim		
Fakulteti:	Inxhinieri Mekanike dhe Kompjuterike	
Departamenti:	Inxhinieri Mekanike dhe Inxhinieri Ekonomike	
Niveli:	Master	
Kodi i lëndës:	108TPM	
Lënda:	Sistemet Mekatronike në Prodhim	
Statusi lëndës:	Zgjedhore (Z)	(Obligative apo zgjedhore)
Semestri:	I	(Dimëror/Veror)
Fondi i orëve:	2+2	(Sipas programit të aprovuar)
ECTS:	5	(Sipas programit të aprovuar)
Orari/Salla:	E merkure, 9 ⁰⁰ -12 ¹⁰ , K5	
Viti akademik:	2026/27	
Mësimdhënës/e:	Prof. Ass. Dr.sc. Luan Mulaku	
Asistent/e:		
Kontaktet:	Mësimdhënës/e	Asistent/e
Email:	luan.mulaku@umib.net ,	
Telefon:	+383/44/495600	
Përshkrimi i lëndës	Ky kurs trajton konceptet dhe teknologjitë kryesore të sistemeve mekatronike dhe aplikimin e tyre në industrinë e prodhimit. Studentët do të njihen me komponentët mekanikë, elektronikë dhe softuerik që bashkëveprojnë për të krijuar sisteme automatike inteligjente. Përmes ligjëratave dhe ushtrimeve praktike, do të mësojnë dizajnin, programimin dhe kontrollin e këtyre sistemeve në kontekstin e proceseve prodhuese. Kursi përfshin gjithashtu përdorimin e robotikës industriale, sensorëve, aktuatorëve dhe sistemeve të integruara për optimizimin e efikasitetit dhe cilësisë në linjat e prodhimit. Përveç aspekteve teknike, do të diskutohet edhe siguria në sistemet automatike dhe aspektet etike që lidhen me përdorimin e teknologjive të avancuara në prodhim.	
Qëllimi	Qëllimi i këtij kursi është që studentët të fitojnë njohuri të thelluara dhe aftësi praktike në dizajnimin, programimin dhe kontrollin e sistemeve mekatronike të përdorura në industrinë e prodhimit. Kursi synon të zhvillojë kuptimin e integritit të komponentëve mekanikë, elektronikë dhe softuerik për të realizuar sisteme automatike efikase dhe të besueshme. Gjithashtu, synohet të përgatiten studentët për të adresuar sfidat teknike dhe etike në përdorimin e teknologjive të avancuara në procese prodhuese, duke promovuar optimizimin e performancës dhe sigurinë operative.	

Objektivat e lëndës	• Përshkruajnë konceptet bazë dhe komponentët kryesorë të sistemeve mekatronike në industrinë e prodhimit. • Analizojnë dhe zgjidhin probleme të kontrollit dhe automatizimit në sistemet mekatronike. • Projektuar dhe programojnë sisteme të thjeshta mekatronike duke përdorur sensorë, aktuatorë dhe kontrolle elektronike. • Zbatojnë teknika të integruara të robotikës industriale në procese prodhuese. • Vlerësojnë dhe optimizojnë performancën e sistemeve mekatronike në mjedise industriale. • Zbatojnë praktika të sigurta dhe të etikës profesionale në përdorimin e teknologjive mekatronike në prodhim. • Punojnë efektivisht në grup për realizimin e projekteve praktike që përfshijnë sisteme mekatronike në prodhim.
Rezultatet e pritshme të nxënies	Njohuri • K1: Të shpjegojë parimet themelore të sistemeve mekatronike dhe rolin e tyre në proceset moderne të prodhimit. • K2: Të përshkruajë komponentët kryesorë të sistemeve mekatronike, përfshirë sensorët, aktuatorët, PLC-të dhe sistemet e kontrollit. • K3: Të diskutojë integrimin e teknologjive mekanike, elektronike dhe informatike në automatizimin industrial. Aftësi • S1: Të analizojë dhe të modelojë sisteme mekatronike të përdorura në linjat prodhuese. • S2: Të programojë dhe konfigurojë pajisje mekatronike, përfshirë PLC dhe mikro-kontrollues. • S3: Të identifikojë dhe të diagnostikojë probleme në sistemet mekatronike duke përdorur mjete dhe metoda të avancuara. Kompetencë • C1: Të projektojë zgjidhje mekatronike për optimizimin e proceseve prodhuese dhe përmirësimin e efikasitetit industrial. • C2: Të zbatojë qasje të qëndrueshme dhe me kosto-efektive në dizajnimin dhe mirëmbajtjen e sistemeve mekatronike. • C3: Të punojë në mënyrë efektive në ekipe ndërdisiplinore dhe të komunikojë rezultatet teknike në mënyrë profesionale, si me shkrim ashtu edhe gojarisht.

	Javët	Tema
Programi	Java - I	Hyrje në sistemet mekatronike dhe prodhim: Përkufizimi i mekatronikës, përbërësit e sistemeve mekatronike, roli në prodhim dhe automatizim.
	Java - II	Sensorët dhe transduktorët në prodhim: Tipet, parimet e funksionimit, shembuj praktik dhe integrimi në linjat prodhuese.
	Java - III	Aktuatorët dhe pajisjet e lëvizjes: Llojet e aktuatorëve (elektrikë, pneumatikë, hidraulikë), karakteristikat dhe kontrolli i tyre.
	Java - IV	PLC-të dhe kontrolli logjik: Bazat e programimit të PLC-ve, blloqet funksionale dhe aplikimi në automatizimin industrial.
	Java - V	Robotika industriale – hyrje: Strukturat robotike, kinematika e robotëve, përdorimi në prodhim.
	Java - VI	Interfacing dhe komunikimi i sistemeve: Komunikimi ndërmjet komponentëve (sensorë, PLC, PC), protokollet industriale (Modbus, CAN, Ethernet/IP).
	Java - VII	Provimi i ndërmjetëm (Kolokfiumi I) – Rishikim dhe testim për njësitë I–VI.
	Java - VIII	Vizualizimi dhe SCADA: Sistemet për mbikëqyrje, mbledhje të të dhënave dhe ndërfaqe përdoruesi (HMI/SCADA).
	Java - IX	Sistemet CNC dhe prodhimi i automatizuar: Parimet e funksionimit, programimi bazik, ndërveprimi me mekatronikën
	Java - X	Analiza e performancës dhe mirëmbajtja: Monitorimi i gjendjes së pajisjeve, detektimi i defekteve dhe planifikimi i mirëmbajtjes.
	Java - XI	Sisteme inteligjente në prodhim: Integrimi i IoT, AI dhe sensorëve për vendimmarrje të automatizuar.
	Java - XII	Projekt grupor – dizajni i një sistemi mekatronik: Zgjedhja e komponentëve, planifikimi, ndërtimi dhe testimi.
	Java - XIII	Vazhdimi i projektit dhe testimi: Matje praktike, vlerësimi i performancës, dokumentimi teknik.

	Java - XIV	Prezantimi i projekteve: Prezantimi i zgjidhjeve të ndërtuara, analizë dhe diskutim në klasë.
	Java - XV	Rishikim për provimin final dhe testim përfundimtar – Feedback për projektet dhe vlerësim i mësimit.

Literatura	
Literatura	Literatura kryesore: □ Dear, P.A. (2017). <i>Introduction to Surface Engineering</i>. Cambridge University Press. □ Dwivedi, D.K. (2018). <i>Surface Engineering: Enhancing Life of Tribological Components</i>. Springer. □ Knudsen, O.O. & Forsgren, A. (2017). <i>Corrosion Control Through Organic Coatings (Corrosion Technology)</i>. □ Wierzchon, T. & Burakowski, T. (2020). <i>Surface Engineering of Metals (Materials Science & Technology)</i>, 1st Edition. □ Wang, J. (2025). <i>Surface Engineering - Foundational Concepts, Techniques and Applications</i>. □ Mphasha, N.P. & Rabothata, M.S. (2025). <i>Advanced Surface Modification Techniques</i>. Open access peer-reviewed chapter. □ Walia, R.S., Murtaza, Q., Pandey, S.M., & Tyagi, A. (2022). <i>Surface Engineering</i>, 1st Edition. CRC Press. □ Gupta, G. (2020). <i>Surface Engineering of Modern Materials</i>. Springer.

Metodologjia e mësimdhënjes	Procesi mësimor zhvillohet duke kombinuar metoda tradicionale dhe bashkëkohore, me qëllim të sigurimit të një përvetësimi të thelluar të njohurive teorike dhe zhvillimit të aftësive praktike për zbatim në industrinë moderne prodhuese. Metodatat kryesore të përdorura janë: • Ligjërata të strukturuar (Lecturing): Për prezantimin sistematik të koncepteve bazë dhe të avancuara të sistemeve mekatronike, automatizimit dhe robotikës në prodhim. • Problem-Based Learning (PBL): Studentët angazhohen në identifikimin dhe zgjidhjen e problemeve reale të prodhimit dhe automatizimit përmes aplikimit të dijes ndërdisiplinare (mekanike, elektronike, softuerike). • Flipped Classroom: Materialet mësimore shpërndahen paraprakisht në formë video, skemash dhe manualesh. Sesionet e kontaktit përdoren për diskutim, testim, demonstrime praktike dhe zgjidhje problemesh. • Project-Based Learning: Studentët punojnë në grupe për të dizajnuar dhe implementuar një sistem mekatronik funksional të aplikuar në një linjë prodhimi – duke kaluar nëpër fazat e analizës, dizajnit, ndërtimit dhe testimit. • Case Study Method: Analizë dhe diskutim i rasteve reale nga industria e prodhimit dhe automatizimit, me theks në përdorimin e PLC-ve, robotikës, sensorëve dhe SCADA në zgjidhjen e sfidave praktike.
-----------------------------	---

	• Demonstrime laboratorike: Aplikim praktik i teknologjive si: programimi i PLC-ve, interfacing me sensorë dhe aktuatorë, përdorimi i HMI/SCADA, robotikë industriale dhe sisteme CNC. • Simulime kompjuterike: Përdorimi i softuerëve si: ○ TIA Portal / LOGO Soft Comfort (programim PLC) ○ MATLAB/Simulink (modelim dhe kontroll automatik) ○ Factory I/O (simulim i linjave të prodhimit) ○ Proteus / Multisim (qark elektronik dhe simulim i sistemeve të kontrollit) • Ligjërues nga industria: Ftesa të profesionistëve dhe inxhinierëve nga sektori industrial për të ndarë përvoja, standarde dhe teknologji të përdorura aktualisht në prodhim të automatizuar. •			
	Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënësit të studentit – 1 ECTS kredi = 25 orë)			
	Aktiviteti	Orë	Ditë/javë	Gjithsej
	Ligjërata	2	15	30
	Ushtrime teorike	2	15	30
	Punë praktike	3	3	9
	Kontaktet me mësimdhënësin/konsultimet	1	15	15
	Ushtrime në terren	1	2	2
	Teste, kolloqfiume, seminare	2	2	4
	Detyra të shtëpisë	3	2	6
	Koha e studimit vetanak të studentit (në bibliotekë ose në shtëpi)	4	3	12
	Përgatitja përfundimtare për provim	3	3	9
	Koha e kaluar në vlerësim (teste, kuiz, provim final)	2	2	4
	Projektet, prezantimet, etj	2	2	4
Totali				125

Vlerësimi

Assessment Methods and Criteria:		
Aktiviteti	Weight (%)	
Test	20%	
Raporti i projektit & Mbrojtja	30%	
Presantimi i Seminarëve	10%	
Provimi final	40%	
Total	100%	
(sipas statutit dhe rregulloreve për studime të UIBM)		
Nota përfundimtare:	Pikët (%)	Nota
	91 – 100	10
	81 - 90	9
	71 - 80	8
	61 - 70	7
	51 - 60	6

Politikat akademike	Rregullat e Vijueshmërisë, Etikës dhe Afateve (Sistemet Mekatronike në Prodhim) Caktohen kriteret për vijueshmëri të rregullt dhe rregullat e sjelljes gjatë procesit mësimor. Studentët pritet të marrin pjesë aktive në ligjërata, ushtrime laboratorike, detyra praktike dhe diskutime që lidhen me sistemet mekatronike në prodhim. Puna me Kompjuter Të gjitha detyrat, simulimet, raportet teknike, dizajnet e qarqeve dhe prezantimet duhet të përgatiten duke përdorur mjete dhe softuerë inxhinierikë përkatës (p.sh. CAD, softuerë simulimi dhe sisteme kontrolli). Studentët janë të obliguar të respektojnë standardet teknike dhe profesionale në projektimin, analizën dhe dokumentimin e sistemeve. Kërkohet paraqitje e qartë e diagrameve, skemave të kontrollit dhe rezultateve. Etika në Mësim Të gjitha detyrat, projektet dhe raportet duhet të jenë punë origjinale e studentit ose grupit të caktuar. Kopjimi i dizajneve, simulimeve apo materialeve nga burime të tjera pa referencim të duhur nuk lejohet. Shkeljet e integritetit akademik do të vlerësohen negativisht. Afatet Afatet për dorëzimin e detyrave, projekteve dhe raporteve përcaktohen në fillim të semestrit ose aktivitetit. Dorëzimet me vonesë nuk pranohen pa arsye të justifikuar. Studentët janë përgjegjës për përmbushjen e të gjitha detyrimeve brenda afateve të caktuara. Konsultimet Studentët kanë të drejtë të kërkojnë konsultime me mësimdhënësin lidhur me detyrat, projektet e sistemeve mekatronike, simulimet dhe përgatitjen e raporteve teknike sa herë që është e nevojshme. ● Rregullat e mirësjelljes dhe politikat akademike : ○ pjesëmarrje aktive e studentëve në ligjërata dhe ushtrime ○ pjesëmarrje në diskutim, komente dhe shprehje e lirë e opinionit, mendimit dhe qëndrimit akademik (me argumente) ○ e obligueshme puna e pavarur dhe shfrytëzimi i burimeve shtesë të informacionit (web-faqet e ndryshme shkencore, revista shkencore, përmbledhje punimesh të konferencave etj) ○ respektimi i orarit të ligjëratave dhe ushtrimeve, pa e cenuar lirinë akademike (telefonat celularë pa zë) ○ respektimi i fjalës, mendimeve dhe ideve të kolegëve, ○ nuk lejohet ardhja me vonesë dhe dalja pa ndonjë arsye të qëndrueshme nga ligjërata, ushtrime, testi apo provimi, ○ përgatitja dhe mbajtja e ligjëratave përkatëse, (obligim i mësimdhënësit). ○ nëse studenti mungon më shumë se katër here pa arsye në ligjërata dhe ushtrime, nuk merr nënshkrimin për vijueshmëri. ○ studenti nuk mund t'i nënshtrohet provimit pa dokument zyrtar, ○ nëse student është i pakënaqur me notën e fituar, ka të drejtë ankese me shkrim dekanit, brenda dy dite të punës, pas shpalljes së rezultateve, Statuti i UMIB-it nëse studenti nuk i përfill rregullat në provim, përdorë mjete që nuk lejohen, vlerësohet me notë negative. Plagjiatura ose kopjimi do të ndëshkohen sipas rregulloreve të universitetit.
---------------------	--