



SYLLABUSI: MATERIALET DHE INXHINIERIA E SIPËRFAQEVE		
Fakulteti:	Inxhinieri Mekanike dhe Kompjuterike	
Departamenti:	Inxhinieri Mekanike dhe Inxhinieri Ekonomike	
Niveli:	Master	
Kodi i lëndës:	202TPM	
Lënda:	Materialet dhe Inxhinieria e Sipërfaqeve	
Statusi lëndës:	Obligative (O)	(Obligative apo zgjedhore)
Semestri:	III	(Dimëror/Veror)
Fondi i orëve:	2+2	(Sipas programit të aprovuar)
ECTS:	5	(Sipas programit të aprovuar)
Orari/Salla:	E merkure, 9 ⁰⁰ -10 ³⁰ , K5	
Viti akademik:	2026/27	
Mësimdhënës/e:	Prof. Ass. Dr.sc. Fatlume Zhujani	
Asistent/e:		
Kontaktet:	Mësimdhënës/e	Asistent/e
Email:	fatlume.zhujani@umib.net ,	
Telefon:	+383/49/830358	
Përshkrimi i lëndës	Ky kurs prezanton parimet dhe aplikimet e inxhinierisë së materialeve dhe sipërfaqeve, duke u fokusuar në mënyrën se si vetitë sipërfaqësore ndikojnë në performancë, qëndrueshmëri dhe funksionalitet. Studentët do të mësojnë rreth modifikimit të sipërfaqeve, teknologjive të veshjes dhe metodave të analizës të përdorura në praktikën inxhinierike. Theksi vihet mbi aplikimet industriale në sektorët e aeronautikës, automobilistikës, biomedicinës dhe energjisë, duke u trajtuar si nga perspektiva teorike ashtu edhe ajo praktike.	
Qëllimi	Ky kurs synon t'u ofrojë studentëve njohuri dhe kuptim praktik mbi inxhinierinë e sipërfaqeve dhe teknologjitë e avancuara të materialeve. Ai thekson rolin e trajtimeve sipërfaqësore dhe veshjeve në rritjen e rezistencës ndaj konsumit, korrozionit dhe nxehtësisë, duke marrë parasysh gjithashtu qëndrueshmërinë dhe koston. Studentët përgatiten të zgjedhin, zbatojnë dhe vlerësojnë metodat e përshtatshme për të përmbushur kërkesat e projektimit inxhinierik dhe të industrisë.	
Objektivat e lëndës	- T'u ofrojë studentëve bazat teorike në inxhinierinë e materialeve dhe sipërfaqeve. - Të zhvillojë aftësi praktike për analizimin dhe përzgjedhjen e teknikave të përshtatshme të modifikimit dhe përfundimit sipërfaqësor. - Të mundësojë zbatimin e zgjidhjeve inxhinierike të përshtatshme për aplikime të ndryshme industriale.	

Rezultatet e pritshme të nxënies	Njohuri • K1: Të shpjegojë parimet, klasifikimet dhe sjelljen e materialeve të avancuara nën trajtime sipërfaqësore. • K2: Të diskutojë efektet e veshjeve dhe modifikimeve mbi korrozionin, konsumimin, fërkimin dhe vetitë termike. • K3: Të përshkruajë metodat e analizës sipërfaqësore dhe të interpretojë rezultatet për vlerësimin e sipërfaqeve të trajtuara. Aftësi • S1: Të përzgjedhë materiale të avancuara dhe teknika të inxhinierisë së sipërfaqeve për aplikime të caktuara. • S2: Të analizojë performancën e veshjeve duke përdorur të dhëna eksperimentale dhe metoda të karakterizimit. • S3: Të përdorë mjete dhe teknika moderne inxhinierike për dizajnin dhe vlerësimin e sipërfaqeve. Kompetencë • C1: Të projektojë dhe propozojë zgjidhje trajtimesh sipërfaqësore për përmirësimin e performancës së produkteve inxhinierike. • C2: Të zgjedhë qasje me kosto-efektive dhe të qëndrueshme për aplikime industriale. • C3: Të bashkëpunojë në mënyrë efektive në ekipe multidisciplinare dhe të paraqesë rezultatet si në formë gojore, ashtu edhe të shkruar.
----------------------------------	--

	Javët	Tema
Programi	Java - I	Hyrje në Materialet dhe Inxhinierinë e Sipërfaqes: Përkufizimi, shtrirja, vetitë sipërfaqësore, teknikat e analizës (mikroskopia, spektroskopia, profilometria).
	Java - II	Klasifikimi i shtresave sipërfaqësore: Rritja, aderimi, vetitë, aplikimet, funksionet.
	Java - III	Teknologjitë e veshjeve: Veshje organike dhe inorganike.
	Java - IV	Metodat e veshjeve: Fortësimi sipërfaqësor, trajtimi me lazer, konvertimi kimik/elektrolitik, implantimi jonik, PVD, CVD (llojet), spërkatja termike.
	Java - V	Veshja elektrolitike dhe pa rrymë (electroless): Parimet, aplikimet. Veshjet konvertuese.
	Java - VI	Dizajni dhe përzgjedhja e veshjeve: Pajtueshmëria e materialeve, kërkesat e aplikimit, faktorët e kostos.
	Java - VII	Provimi i ndërmjetëm.
	Java - VIII	Efektet e veshjeve: Rezistenca ndaj korrozionit dhe konsumit.
	Java - IX	Fërkimi dhe lubrifikimi: Vetitë tribologjike. Efektet termike dhe mekanike (forca, fortësia, qëndrueshmëria).
	Java - X	Aplikimet: Aeronautika, automobilistika, mjekësia, energjia, elektronika, tekstilet, ndërtimtaria.
	Java - XI	Teknologjitë e avancuara të veshjeve: Nanoveshje, veshje vetë-shëruese.
	Java - XII	Veshjet inteligjente: Vetë reaguese/adaptive, veshje me aliazh me entropi të lartë.
	Java - XIII	Studime rastesh dhe praktika industriale: Fortësimi sipërfaqësor i ingranazheve, analiza e dësftimeve për shkak të adhezionit të dobët ose konsumit.
	Java - XIV	Prezantimet e studentëve.
	Java - XV	Provimi final: Rishikim, feedback dhe dorëzimi i projekteve.

Literatura	
Literatura	Literatura kryesore: Primary Literature: 1. Dear, P.A. (2017). Introduction to Surface Engineering. Cambridge University Press. 2. Dwivedi, D.K. (2018). Surface Engineering: Enhancing Life of Tribological Components (Springer), Book © 2018. 3. Knudsen, O.O. & Amy Forsgren, A. (2017) Corrosion Control Through Organic Coatings (Corrosion Technology). 4. Wierzchon, T. & Burakowski, T. (2020). Surface Engineering of Metals (Materials Science & Technology) 1st Edition. Literatura/aktuale plotësuese : 5. Wang, J. (2025). Surface Engineering - Foundational Concepts, Techniques and Applications. 6. Mphasha, N.P. & Rabothata, M.S. (2025). Advanced Surface Modification Techniques. open access peer-reviewed chapter 7. Walia, R.S., Murtaza, Q., Pandey, S.M., Tyagi, A. (2022) Surface Engineering, 1st Edition. CRP Press. 8. Gupta G. (2020). Surface Engineering of Modern Materials. Springer.

Metodologjia e mësimdhënjes	Procesi mësimor zhvillohet duke kombinuar metoda tradicionale dhe bashkëkohore për të siguruar përvetësimin e njohurive teorike dhe zhvillimin e aftësive praktike. Metodatat kryesore të përdorura janë: • Ligjërata të strukturuar (Lecturing) – për prezantimin e koncepteve bazë dhe të avancuara. • Problem-Based Learning (PBL) – studentët punojnë në zgjidhjen e problemeve reale të prodhimit duke kërkuar dhe aplikuar zgjidhje inovative. • Flipped Classroom – materialet e mësimit shpërndahen paraprakisht, ndërsa ora përdoret për diskutime, punë praktike dhe aplikime konkrete.
-----------------------------	---

	• Project-Based Learning – zhvillimi i projekteve të plota që simulojnë skenarë industrialë. • Case Study Method – analizë dhe diskutim i situatave reale nga industria për të kuptuar aplikimet praktike të materialeve dhe sipërfaqeve inxhinierike. • Demonstrime laboratorike – prezantim dhe shpjegim praktik i proceseve të veshjeve, përforcimit me laser dhe teknikave të tjera. • Simulime kompjuterike – Programe: Abaqus, ANSYS, DEFORM, COMSOL Multiphysics. Softuerë të specializuar si DANTE për trajtimin termik të çeliqueve. • Ligjërues nga industria			
	Kontributi në ngarkesën e studentit (gjë që duhet të korrespondoj me rezultatet e të nxënit 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, kollokfiume, seminare	2	2	4
	Detyra të shtëpisë	3	2	6
	Koha e studimit vetanë 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 (Materialet dhe Inxhinieria e Sipërfaqeve) Caktohen kriteret për vijueshmëri të rregullt dhe rregullat e sjelljes gjatë procesit mësimor. Studentët priten të marrin pjesë aktive në ligjërata, ushtrime, aktivitete laboratorike, analiza të materialeve dhe diskutime që lidhen me vetitë, përzgjedhjen dhe trajtimin e materialeve inxhinierike. Puna me Kompjuter Të gjitha detyrat, raportet laboratorike, analizat e materialeve, projektet dhe prezantimet duhet të përgatiten me kompjuter. Studentët janë të obliguar të respektojnë standardet teknike dhe profesionale në analizimin, interpretimin dhe dokumentimin e të dhënave eksperimentale dhe rezultateve. Kërkohet përdorimi i duhur i tabelave, grafikëve, mikrofotografive dhe paraqitjeve të tjera teknike. Etika në Mësim Të gjitha detyrat, raportet laboratorike, projektet dhe prezantimet duhet të jenë punë origjinale e studentit ose grupit të caktuar. Kopjimi i rezultateve, analizave apo materialeve nga burime të tjera pa referencim të duhur nuk lejohet. Çdo shkelje e integritetit akademik do të vlerësohet negativisht. Afatet Afatet për dorëzimin e detyrave, raporteve laboratorike, projekteve dhe prezantimeve 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 të lëndës brenda afateve të caktuara. Konsultimet Studentët kanë të drejtë të kërkojnë konsultime me mësimdhënësin lidhur me analizën e materialeve, karakterizimin e sipërfaqeve, interpretimin e rezultateve eksperimentale 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 ndëshkohet sipas rregulloreve të universitetit.
---------------------	---