



SYLLABUSI: DIZAJNI I AVANCUAR I MAKINAVE DHE SIMULIMI		
Fakulteti:	Inxhinieri Mekanike dhe Kompjuterike	
Departamenti:	Inxhinieri Mekanike dhe Inxhinieri Ekonomike	
Niveli:	Master	
Kodi i lëndës:	201TPM	
Lënda:	Dizajni i Avancuar i Makinave dhe Simulimi	
Statusi lëndës:	Obligative (O)	(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 -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 ofron një kuptim të avancuar të parimeve të dizajnit të makinave të integruara me teknikat moderne të simulimit kompjuterik. Studentët do të eksplorojnë analizën e stresit, lodhjes, dinamikës dhe optimizimin e komponentëve kompleksë të makinave duke përdorur mjetet CAD/CAE. Theksi vihet tek aplikimi i simulimeve numerike, metodave të elementeve të fundme dhe optimizimit të dizajnit për të zgjidhur sfida reale inxhinierike në sistemet mekanike dhe industriale.	
Qëllimi	Qëllimi i këtij kursi është të pajisë studentët me njohuri të avancuara dhe aftësi praktike në projektimin dhe analizimin e sistemeve mekanike duke përdorur metoda të bazuara në simulim. Kursi synon të lidhë teorinë me praktikën duke integruar konceptet klasike të dizajnit të makinave me qasjet kompjuterike, duke nxitur inovacionin në dizajnin mekanik për aplikime inxhinierike me performancë të lartë, të besueshme dhe të qëndrueshme në industri të ndryshme.	
Objektivat e lëndës	• Të zhvillojë aftësinë për të projektuar dhe optimizuar komponentë dhe sisteme të ndërlikuara makinerike. • Të trajtojë studentët në aplikimin e metodave numerike, përfshirë analizën me elementë të fundëm, në problemet e projektimit mekanik. • Të përmirësojë aftësitë në simulimet CAD/CAE për vlerësimin e tendosjeve, jetëgjatësisë ndaj lodhjes, dridhjeve dhe efekteve termike. • Të përgatisë studentët për zgjidhjen e problemeve inxhinierike multidisiplinare me qasje inovative dhe të qëndrueshme.	

Rezultatet e pritshme të nxënies	Njohuri • K1: Të shpjegojë parimet e avancuara të tendosjes, deformimit, lodhjes dhe sjelljes dinamike në komponentët e makinave. • K2: Të përshkruajë metodat kompjuterike si FEM dhe optimizimi në projektimin e makinave. Aftësi • S1: Të aplikojë mjetet e simulimit (CAD/CAE, FEM) për të analizuar dhe optimizuar elementët e makinës. • S2: Të kryejë analiza të lodhjes, termike dhe dridhjeve në sistemet inxhinierike. • S3: Të integrojë teorinë me rezultatet e simulimeve për të marrë vendime të arsyeshme në projektim. Kompetencë • C1: Të projektojë sisteme mekanike të besueshme, efikase dhe inovative për aplikime industriale. • C2: Të bashkëpunojë në mënyrë efektive në projekte projektimi, duke prezantuar rezultatet në mënyrë profesionale. • C3: Të vlerësojë dhe verifikojë në mënyrë kritike të dhënat e simulimeve në përputhje me standardet inxhinierike.
----------------------------------	---

	Javët	Tema
Programi	Java - I	Hyrje në Projektimin dhe Simulimin e Avancuar të Makinave – Shtrirja, rëndësia, mjetet.
	Java - II	Rishikim i Tendosjes, Deformimit dhe Teorive të Dështimit – Koncepte të avancuara.
	Java - III	Lodhja dhe Mekanika e Thyerjes në Projektim – Metodat e parashikimit të jetëgjatësisë.
	Java - IV	Bazat e Metodës së Elementeve të Fundëm (FEM) – Koncepte dhe aplikime.
	Java - V	Mjetet CAD/CAE në Projektimin e Makinave – Modelimi dhe përpunimi paraprak.
	Java - VI	Analiza Strukturore Statike – Tendosjet, zhvendosjet, faktorët e sigurisë.
	Java - VII	Provimi i ndërmjetëm
	Java - VIII	Analiza Dinamike dhe e Dridhjeve – Përgjigja modale, harmonike dhe e përkohshme.
	Java - IX	Analiza Termike në Projektim – Transferimi i nxehtësisë në gjendje të qëndrueshme dhe të përkohshme.
	Java - X	Inxhinieria e Sipërfaqes në Projektimin e Makinave – Veshjet, fortësimi, konsideratat e konsumit.
	Java - XI	Metodat e Optimizimit të Projektimit – Optimizimi topologjik, studimet parametrike.
	Java - XII	Simulimet Multifizike – Bashkëveprimi strukturor-termik dhe rrjedhë-strukturë.
	Java - XIII	Studime Rastesh dhe Aplikime Industriale – Aeronautika, automobilistika, sistemet e energjisë.
	Java - XIV	Prezantimet e Projekteve & Rishikimi i Kursit – Mbrojtja e projektit të projektimit të bazuar në simulim.
	Java - XV	Provimi final

Literatura	
Literatura	Literatura kryesore: 1. Pham, D.T., Lei, Y. & Yanshan, L. (2025). Mechanical Design and Simulation: Exploring Innovations for the Future. Springer Nature, Singapore. 2. Mott, R. L., Vavrek, E. M. & Wang, J. (2021). Machine elements in Mechanical Design, 6th Edition, Pearson © 2018. 3. Young, W.C. & Budynas R.G. (2020). Roark's Formulas for Stress and Strain (9th Edition, McGraw-Hill) Literatura plotësuese / e fundit: 4. Kyratsis, P., Manavis, A. & J. Paulo Davim, J. P. (2025). CAD/CAM: Computer-Aided Design and Manufacturing (Advanced Mechanical Engineering, 17) 1st Edition. De Gruyter. 5. Ivanov,V., Pavlenko, I., Liaposhchenko, O., Machado J. & Edl, M. (2021). Advances in Design, Simulation and Manufacturing IV. Proceedings of the 4th International Conference on Design, Simulation, Manufacturing.

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 dizajnit duke kërkuar dhe aplikuar zgjidhje inovative. • Flipped Classroom – materialet e mësimi 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 dizajnit të avancuar. • Simulime kompjuterike – ngarkimi i një trau ose pllake të thjeshtë në software-in FEM (p.sh. ANSYS, Abaqus, ose SolidWorks Simulation). Krahasimi i shpërndarjes së tendosjeve dhe zhvendosjeve me zgjidhje analitike.			
	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, kolloqfiume, 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 (Dizajni i Avancuar i Makinave dhe Simulimi) Caktohen kriteret për vijueshmëri të rregullt dhe rregullat e sjelljes gjatë procesit mësimor. Studentët pritët të marrin pjesë aktive në ligjërata, ushtrime, aktivitete laboratorike, modelim, simulime dhe diskutime që lidhen me dizajnin dhe analizën e sistemeve mekanike. Puna me Kompjuter Të gjitha detyrat, modelet 3D, simulimet, projektet, raportet teknike dhe prezantimet duhet të përgatiten me kompjuter duke përdorur softuerë përkatës CAD/CAE dhe mjete të simulimit inxhinierik. Studentët janë të obliguar të respektojnë standardet teknike dhe profesionale në projektim, analizë, simulim dhe dokumentim të rezultateve. Kërkohe paraqitje e qartë e modeleve, vizatimeve teknike, parametrave të simulimit dhe rezultateve të analizës. Etika në Mësim Të gjitha detyrat, projektet, simulimet dhe raportet duhet të jenë punë origjinale e studentit ose grupit të caktuar. Kopjimi i modeleve, dizajneve, 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, 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 të lëndës brenda afateve të caktuara. Konsultimet Studentët kanë të drejtë të kërkojnë konsultime me mësimdhënësin lidhur me projektimin e makinave, modelimin 3D, simulimet, analizat inxhinierike 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.	
---------------------	---	--