



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Књига предмета - Примењена механика у машинству

Факултет техничких наука

Књига предмета
Примењена механика у машинству
Мастер академске студије (МАС)

Нови Сад

2026.



Садржај

<u>Моделирање и прорачун структура (25.M4501)</u>	3
<u>Инжењерско одлучивање (25.MIT08)</u>	4
<u>Нанотехнологије (25.P2507)</u>	6
<u>Моделирање нелинеарних система (25.M4505)</u>	8
<u>Напредна роботика (25.H2507)</u>	9
<u>Вибродиагностика (25.M2540)</u>	11
<u>Заштита од буке и вибрација (25.MIT014)</u>	12
<u>Експерименталне методе у механици (25.MIT03)</u>	13
<u>Аутоматизовано пројектовање машина (25.M2509A)</u>	14
<u>Стручна пракса (25.M45SPZ)</u>	15
<u>Динамичко моделовање, анализа и контрола инжењерских система (25.M45021)</u>	16
<u>Елементи инжењерских конструкција (25.M4503)</u>	17
<u>Роботска визија и манипулација (25.H2514)</u>	18
<u>Стручна пракса 2 (25.M45sp)</u>	19
<u>Мастер рад - студијски истраживачки рад (25.M40SIR)</u>	20
<u>Мастер рад - израда и одбрана (25.M4MR)</u>	21

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Студијски програм

Примењена механика у машинству

Организација студија : Семестар

Р.бр.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					Пре.	Веж.	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА										
1	25.M4501	Моделирање и прорачун структура	1	ТМ	3.00	2.00	0.00	0.00	0.0	6.00
2	25.M4511	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 2)	1		3.00	0.00	3.00	0.00	0.0	6.00
	25.P2507	Нанотехнологије	1	НС	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	6.00
	25.MIT08	Инжењерско одлучивање	1	НС	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	6.00
3	25.M4512	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 2)	1		2.00-3.00	0.00-2.00	0.00-2.00	0.00	0.0	5.00
	25.H2507	Напредна роботика	1	НС	3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	5.00
	25.M4505	Моделирање нелинеарних система	1	НС	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	5.00
4	25.M4513	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00-2.00	0.00-2.00	0.00	0.0	4.00
	25.M2540	Вибродијагностика	1	НС	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	4.00
	25.MIT014	Заштита од буке и вибрација	1	НС	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	4.00
5	25.M4414	Изборни предмет 4 (бира се 1 од 2)	1		2.00	1.00-2.00	0.00-2.00	0.00	0.0	5.00
	25.MIT03	Експерименталне методе у механици	1	ТМ	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	5.00
	25.M2509A	Аутоматизовано пројектовање машина	1	НС	2.00	1.00	2.00	0.00	0.00	5.00
6	25.M45SPZ	Стручна пракса	1	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	3.0	3.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					12.00-13.00	3.00-8.00	3.00-9.00	0.00	3.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					23.00-25.00					29.00
Укупно часова наставе у блоку					26.00-28.00					
7	25.M45021	Динамичко моделовање, анализа и контрола инжењерских система	2	ТМ	2.00	2.00	0.00	0.00	0.0	4.00
8	25.M4503	Елементи инжењерских конструкција	2	ТМ	3.00	2.00	0.00	0.00	0.0	6.00
9	25.H2514	Роботска визија и манипулација	2	СА	2.00	0.00	2.00	0.00	0.0	4.00
10	25.M45SP	Стручна пракса 2	2	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	3.0	2.00
11	25.M40SIR	Мастер рад - студијски истраживачки рад	2	НС	0.00	0.00	0.00	8.00	0.0	10.00
12	25.M4MR	Мастер рад - израда и одбрана	2	НС	0.00	0.00	0.00	0.00	5.0	5.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					7.00	4.00	2.00	8.00	8.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					21.00					31.00
Укупно часова наставе у блоку					29.00					
Укупно часова по виду наставе у години					19.00-20.00	7.00-12.00	5.00-11.00	8.00	11.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					44.00-46.00					60.00
Укупно часова наставе у години					55.00-57.00					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Моделирање и прорачун структура			
Ознака предмета 25.M4501					
ЕСПБ 6					
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Обавезан предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика Механика деформабилног тела			
Наставник/ци:		Берецки Д. Армин, Доцент			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Применити у дизајнирању и прорачуну чврстоће и крутости појединих конструкција, теоријска знања стечена на вишим курсевима Отпорности материјала, Теорије еластичности и Механике. Посебна пажња је усмерена ка уочавању и дефинисању практичних проблема струке који захтевају примену компликованих прорачуна.					
Исход предмета					
Способност дизајнирања са становишта чврстоће и крутости практичних производа за индустријску производњу уз коришћење рачунара.					
Садржај предмета					
Оптимизација дугачких цеви дебелих зидова спојених преклопом. Прорачун цевовода високог притиска оптерећених савијањем. Прорачун ротирајућих дискова при различитим граничним условима. Утицај монтаже са преклопом на напоне у ротирајућим дисковима. Прорачун дугачких ротирајућих осовина. Прорачун ротирајућих дискова оптерећених спреговима. Прорачун ротирајућих вратила. Осциловање рамова. Осциловање кружних и прстенастих плоча при различитим граничним условима. Осциловање правоугаоних плоча при зглобном ослањању. Стабилност кружних и правоугаоних плоча.					
Методe извођења наставе					
Предавања се изводе аудиторно уз помоћ табле и презентацијама преко рачунара.Вежбе се изводе делом аудиторно, а део вежби се изводи уз помоћ рачунара.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	Да 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Атанацковић, Т.	Теорија еластичности		Нови Сад: Факултет техничких наука	1993
2	Shigley J., Mischke C, & Budynas R.	Mechanical Engineering Design		Mc Graw Hill	2004
3	Ружић, Д., & Чукић, Р.	Отпорност материјала 2		Београд: Машински факултет	1993
4	Bathe, K. J.	Finite Element Procedures		Prentice Hall	1996
5	Lucquin, B., & Pironneau, O.	Introduction to Scientific Computing		New York: John Wiley & Sons	1998
6	Moore, H.	MATLAB for Engineers		Pearson	2015
7	Giesecke, F., Mitchell, A., Spencer, H. C., Hill, I. L., Dygdon, J. T., & Novak, J. E.	Modern Graphics Communication		Prentice Hall	2001
8	Onouye, B. S.	Statics and Strength of Materials for Architecture and Building Constructioning		Pearson education limited	2013
9	Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. L., & Fox, D. D.	The finite element method for solid and structural mechanics		Elsevier	2014

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет	Инжењерско одлучивање
Ознака предмета 25.MIT08	
ЕСПБ 6	
Програм(и) у којем се изводи	M40 - Примењена механика у машинству (MAC), Изборни предмет
Ужа научна, уметничка односно стручна област	Механика
Наставник/ци:	Ракарић Ђ. Звонко, Редовни професор

Број часова активне наставе				
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови
3.00	0.00	3.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услов: Нема

Циљ предмета
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О САВРЕМЕНИМ ПРИСТУПИМА У ОБЛАСТИ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОДЛУЧИВАЊА КОЈА ЋЕ ОМОГУЋИТИ РАЗУМЕВАЊЕ, ПРАЋЕЊЕ И УНАПРЕЂЕЊЕ У МАШИНСКОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ. УСАВРШАВАЊЕ НАУЧНИХ СПОСОБНОСТИ, АКАДЕМСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ВЕШТИНА У ДОМЕНУ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОДЛУЧИВАЊА. УПОЗНАВАЊЕ СА САВРЕМЕНИМ МЕТОДАМА ОБРАДЕ И АНАЛИЗЕ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПОДАТАКА. НАМЕРА НАСТАВНИКА ЈЕ ДА КРОЗ ОВАЈ ПРЕДМЕТ СТУДЕНТ: ПРОШИРИ ЗНАЊЕ О ПОЈМОВИМА И ДЕФИНИЦИЈАМА ИЗ ДОМЕНА ПРОЈЕКТОВАЊА, КОНСТРУИСАЊА И ИЗРАДЕ МАШИНА ИЛИ УРЕЂАЈА КАО И ЊИХОВЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ А НА БАЗИ МОДЕЛОВАЊА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНОГ МЕРЕЊА ПАРАМЕТАРА ОД ЗНАЧАЈА ЗА РАД ПОСТРОЈЕЊА. ЦИЉ ПРЕДМЕТА ЈЕ ДА СТУДЕНТ НАУЧИ КАКО ДА ПРОБЛЕМ ПОСТАВИ И РЕШИ, ДА РАЗВИЈЕ СПОСОБНОСТ ПРЕПОЗНАВАЊА ПРОБЛЕМА У СМISЛУ ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ, ФОРМУЛАЦИЈЕ И МОГУЋЕГ РЕШАВАЊА КАО И ДА УСАВРШИ ПРИНЦИПЕ ИНЖЕЊЕРСКОГ РАСУЂИВАЊА И ДОНОШЕЊА ОДЛУКА.

Исход предмета
ТЕМЕЉНО ПОЗНАВАЊЕ ПРОБЛЕМАТИКЕ МОДЕЛИРАЊА МАШИНСКИХ СИСТЕМА. ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛНО РЕШАВАЊЕ ПРАКТИЧНИХ И ТЕОРЕТСКИХ ПРОБЛЕМА УЗ УПОТРЕБУ НАУЧНИХ МЕТОДА И ПОСТУПАКА. ОВЛАДАВАЊЕ КРЕАТИВНИМ СПОСОБНОСТИМА СА ЦИЉЕМ РАЗВОЈА НОВИХ ПОСТУПАКА И ПРИЛАЗА У РЕШАВАЊУ ПРОБЛЕМА. РАЗВОЈ КРЕАТИВНОГ И НЕЗАВИСНОГ РАСУЂИВАЊА. НАКОН ОВОГ ПРЕДМЕТА СТУДЕНТ ЈЕ СПОСОБАН ДА: КРИТИЧКИ РАЗМИШЉА, ЛОГИЧКИ ПОВЕЗУЈЕ ТЕОРИЈСКО И, ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ЗНАЊЕ, СТЕЧЕНО ЗНАЊЕ ПРИМЕНИ У ИНЖЕЊЕРСКИМ ДИСЦИПЛИНАМА, КОМУНИЦИРА СА ДРУГИМ ИНЖЕЊЕРИМА И РАДИ У ТИМУ, КРЕАТИВНО РАЗМИШЉА, ДЕМОНСТРИРА РАЗУМЕВАЊЕ И ВЕШТИНУ КАО И ДА СТЕЧЕНО ЗНАЊЕ УПОТРЕБИ ЗА ДИЗАЈН НОВИХ РЕШЕЊА ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА. СТУДЕНТ СЕ НА КРАЈУ ПРЕДМЕТА ОСПОСОБЉАВА ЗА КОРИШЋЕЊЕ ЛИТЕРАТУРЕ, ПРИМЕНЕ ЕКСПЕРИМЕНАТА И КОМПЈУТЕРСКИХ ПРОГРАМА ЗА ВИШЕКРИТЕРИЈМСКО ОДЛУЧИВАЊЕ У ТРАЖЕЊУ ПОТРЕБНИХ ИНФОРМАЦИЈА ЗА ПОБОЉШАЊЕ НИВОА ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ИНЖЕЊЕРСКОГ ОДЛУЧИВАЊА.

Садржај предмета
ОСНОВНЕ ПОСТАВКЕ ПРОЈЕКТОВАЊА И КОНСТРУИСАЊА МАШИНА И ПОСТРОЈЕЊА. РОТОРИ КАО ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ МАШИНА. ДИНАМИЧКО МОДЕЛОВАЊЕ РОТАЦИОНИХ ПОСТРОЈЕЊА. АНАЛИТИЧКИ ПРИСТУПИ РЕШАВАЊУ ПРОБЛЕМА ОСЦИЛОВАЊА РОТОРА. КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПАРАМЕТРИ СИСТЕМА. ИЗБОР ПАРАМЕТАРА И МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРЖИВАЊА. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ МЕРЕЊА ПАРАМЕТАРА РАДА МАШИНА. МЕТОДЕ КОНТРОЛЕ КАРАКТЕРИСТИЧНИХ ПАРАМЕТАРА ПОВРЕМЕНИМ МЕРЕЊЕМ И КОНТИНУАЛНИМ МОНИТОРИНГОМ. ОДЛУЧИВАЊЕ О РАДНОЈ СПОСОБНОСТИ НА ОСНОВУ ПОРЕЂЕЊА МЕРЕНИХ ВРЕДНОСТИ. ОДЛУЧИВАЊЕ О РАДНОЈ СПОСОБНОСТИ НА ОСНОВУ ПОРЕЂЕЊА СА СТАНДАРДИЗОВАНИМ ВЕЛИЧИНАМА. ОДАБИР КАРАКТЕРИСТИЧНИХ ПАРАМЕТАРА ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ. ОДЛУЧИВАЊЕ НА ОСНОВУ АНАЛИТИЧКИХ И МЕРЕНИХ ВРЕДНОСТИ. МЕТОДЕ ВИШЕКРИТЕРИЈМСКОГ ОДЛУЧИВАЊА. МЕТОДЕ ПРЕДВИЂАЊА РАДНЕ СПОСОБНОСТИ МАШИНА. ПРИМЕНА РАЗРАЂЕНИХ ПОСТУПАКА НА КОНКРЕТНЕ ИНЖЕЊЕРСКЕ ПРИМЕРЕ.

Методе извођења наставе
ПРЕДАВАЊА, СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД И КОНСУЛТАЦИЈЕ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА УЗ УПОТРЕБУ САВРЕМЕНЕ ОПРЕМЕ И ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА. КРОЗ ПРЕДАВАЊА СТУДЕНТ СТИЧЕ И ОВЛАДАВА САВРЕМЕНИМ НАУЧНИМ САЗНАЊИМА, НАУЧНИМ МЕТОДАМА И ПОСТУПЦИМА КОЈИ ГА ОСПОСОБЉАВАЈУ ЗА САМОСТАЛАН СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ. СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД ОБУХВАТА СВЕ ОБЛИКЕ НАСТАВЕ КОЈИ СУ У ФУНКЦИЈИ НЕПОСРЕДНОГ ОСПОСОБЉАВАЊА СТУДЕНТА ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ, ПИСАЊЕ НАУЧНИХ РАДОВА И ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД ОБУХВАТА АКТИВНО ПРАЋЕЊЕ ПРИМАРНИХ НАУЧНИХ ИЗВОРА, ОРГАНИЗАЦИЈУ И ИЗВОЂЕЊЕ НУМЕРИЧКИХ СИМУЛАЦИЈА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ИСТРАЖИВАЊА.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Усмени део испита	Да	15.00
Присуство на вежбама	Да	15.00		Да	40.00
				Да	15.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Вељовић, А.	Визуелизација пословних процеса у инжењерству	Чачак: Факултет техничких наука у Чачку Универзитета у Крагујевцу	2013
2	Tzeng, G. H. & Huang, J. J.	Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications	CRC Press	2011
3	Ishizaka, A., & Nemery, P.	Multicriteria Decision Aid: Methods and software	Wiley, Chichester	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Bently, D., & Hatch, C. T.	Fundamentals of Rotating Machinery Diagnostics	Wiley	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
Књига предмета - Примењена механика у машинству		

Наставни предмет		Нанотехнологије			
Ознака предмета	25.P2507				
ЕСПБ	6				
Програм(и) у којем се изводи		M40 - Примењена механика у машинству (MAC), Изборни предмет PM0 - Производно машинство (MAC), Изборни предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Ливење, термичка обрада, инжењерство површина и нанотехнологије			
Наставник/ци:		Терек Н. Пал, Ванредни професор Ковачевић Б. Лазар, Ванредни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава		Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Стицање знања из области нанотехнологија. Упознавање са наноматеријалима, нано и микроструктурама. Упознавање са техникама израде наноматеријала, микро- и нано-структура. Упознавање са механичким, триболошким и другим физичким особинама на нано нивоу. Упознавање са техникама испитивања наноматеријала и наноструктура.					
Исход предмета					
По успешном завршетку овог курса студенти су у стању да: наводе могућности примене нанотехнологија у различитим областима; наводе угљеничне наноматеријале и описују њихове примене; набрајају врсте наночестица и дају примере њихове примене; наводе врсте навокомполитних материјала и њихове особине; наводе врсте самосастављајућих материјала и њихове основне особине; набрајају, описују и упоређују технике производње наноматеријала, нанобраде и технике за израде микро- и нано-структура; описују технике формирања наноматеријала; опишу проблематику наноманипулације; набрајају и описују нано и микроелектромеханичке системе; набрајају, описују и упоређују технике карактеризације наноматеријала, микро- и нано-структура; врше карактеризацију наноматеријала, нано и микроструктура техникама микроскопије са скенирајућом сондом; описују нанотриболошке феномене; наводе ризике и основне мере безбедности код примене нанотехнологија.					
Садржај предмета					
Увод у нанотехнологије. Стратегије развоја нанотехнологија. Угљенични наноматеријали (наноцеви, фулерени, графен, максен). Наночестице и нанопрахови. Наноконтролнати материјали. Самосастављајући материјали. Технике нано обраде материјала и израде микро- и нано-структура. Формирање наноматеријала. Наноманипулација. Нано и микроелектромеханички системи (НЕМС и МЕМС). Механичке особине на нано нивоу. Карактеризација особина наноматеријала. Нанотрибологија. Тржиште нанотехнологија. Безбедност и ризици у нанотехнологијама.					
Методе извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. Када градиво то дозвољава на предавањима се покушава иницирати дискусија између студената како би се повећала мотивација, проширило разумевање материје, прошириле перспективе и рашчистиле потенцијалне нејасноће. На вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	40.00	Усмени део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Kumar, N. & Kumbhat, S.	Essentials in Nanoscience and Nanotechnology		John Wiley & Sons, Inc.	2016
2	Anis, M., AlTaher, G., Sarhan, W., & Elsemary, M.	Nanovate: Commercializing Disruptive Nanotechnologies		Springer	2017
3	Bhushan, B.	Springer Handbook of Nanotechnology		New York: Springer	2007
4	Rogers, B., Adams, J., & Pennathur, S.	Nanotechnology: The whole story		CRC Press	2013
5	Gogotsi, Y.	Nanomaterials Handbook 1st edition		CRC Press	2006
6	Шкорић, Б., & Какаш, Д.	Карактеризација површина микро и нано превлака		Нови Сад: Факултет техничких наука	2010



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Књига предмета - Примењена механика у машинству

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Терек, П.	Нанотехнологије [скрипта]	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
8	Терек, П.	Топографија површина и микроскопија атомских сила (АФМ) -практикум [скрипта]	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
9	Терек, П.	Инжењерство површина [скрипта]	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Моделирање нелинеарних система			
Ознака предмета 25.M4505					
ЕСПБ 5					
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Изборни предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика			
Наставник/ци:		Мађаревић Т. Дамир, Ванредни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава		Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Упознавање студената са основним методима анализе и моделирања физичких и техничких проблема.					
Исход предмета					
Студенти стичу знања о поступцима анализе и пројектовања техничких система. Посебно, студенти стичу активно знање асимптотских метода које им омогућује њихову примену у техничким проблемима.					
Садржај предмета					
Основни поступци моделирања. Јединице, димензије и димензијска анализа. Асимптотске апроксимације. Примена асимптотских апроксимација у техници - гранични слој. Вишескално разлагање. Метод хомогенизације. Студије случаја.					
Методе извођења наставе					
Предавања, аудиторне/рачунарске вежбе. На предавањима се излажу основни методолошки и практични аспекти моделирања нелинеарних система. На вежбама се се стечена теоријско-методолошка знања примењују у анализи и моделирању физичких и техничких система. Посебна се пажња посвећује самосталном раду студената у студијама случаја конкретних физичких и техничких система и примени рачунара у анализи математичких модела нелинеарних система.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Семинарски рад	Да 40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да 30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Howison, S.	Practical Applied Mathematics		Cambridge University Press	2005
2	Witelski, T., & Bowen, M.	Methods of Mathematical Modelling		Springer	2015
3	Shabana, A. A.	Computational continuum mechanics Third edition		Wiley	2018
4	Close, C. M., Frederick, D. K., & Newell, J. C.	Modeling and Analysis of Dynamic Systems		New York: John Wiley & Sons	2001
5	Милан Дражић	Математичко моделирање		Универзитет у Београду - Математички факултет	2017
6	Holmes, Mark H.	Introduction to Perturbation Methods. 2nd ed.		Springer	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Напредна роботика			
Ознака предмета	25.H2507				
ЕСПБ	5				
Програм(и) у којем се изводи		H00 - Мехатроника (МАС), Изборни предмет M40 - Примењена механика у машинству (МАС), Изборни предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставник/ци:		Савић Ж. Срђан, Ванредни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Циљ предмета је оспособљавање студената за теоријско разумевање најважнијих концепата везаних за класу редундантних роботских манипулатора који генерализују класу типичних индустријских манипулатора и покривају шири опсег апликација из домена неиндустријске и сервисне роботике. Такође, идеја је да се интегришу претходно стечена знања, првенствено из курсева механике, индустријске роботике и система аутоматког управљања, уз даље продубљивање тамо научених концепата. Предмет треба да представља мост између класичних универзитетских курсева и ступања у самостални истраживачки рад.					
Исход предмета					
Жељени исход предмета јесте оспособљавање студената за теоријску анализу и практично решавање проблема који укључују моделовање кинематике и динамике редундантних роботских система система, анализу стабилности равнотежних положаја и синтезу различитих типова нелинеарних контролера за управљање кретањем и физичком интеракцијом робота са околином. Студенти ће се оспособити за примену савремених софтверских алата и симулационих окружења, који ће им омогућити имплементацију научених алгоритама. Ово подразумева коришћење модерних библиотека за кинематику и динамику робота (попут Python библиотеке Pinocchio) и програмских окружења за симулацију физике (попут симулатора MuJoCo). Такође, студенти ће се оспособити за праћење научно-истраживачке литературе из области роботике.					
Садржај предмета					
Садржај предмета обухвата следеће тематске јединице:					
1. Кинематика редундантних манипулатора – Диференцијална кинемтаика; Аналитички и геометријски Јакобијан; Кинематски и репрезентациони сингуларитети; Појам редундансе; Опсег и нул-простор Јакобијана; Кинето-статичка дуалност; Инверзна кинематика редундантних манипулатора; Псеудо-инверзни Јакобијан; Регулација у присуству сингуларитета; Приоритизација задатака у нул-просотру Јакобијана; Приоритизација задатака у нул-просотру задатка; Алгоритамско решавање инверзне кинематике;					
2. Динамика редундатних манипулатора – Једначина динамике у операционом простору; Инверзна динамика редундантних манипулатора; Динамички-конзистентан псеудо-инверзни Јакобијан; Решење редундансе на кинематском и динамичком нивоу.					
3. Појам стабилности код нелинеарних система – Равнотежна тачка; Аутономни и неаутономни процеси; Стабилност у смислу Љапунова; Асимптотска и експоненцијална стабилност; Први метод Љапунова; Директни метод Љапунова; Метод Красовског; Ла Салеов принцип; Барбалатова лема.					
5. Управљање кретањем робота – Децентрализовано управљање; Управљање засновано на моделу; Синтеза контролера директним методом Љапунова; ПД регулатор са гравитационом компензацијом; Номинално управљање; Линеаризација у повратној спрези, Computed-torque control, Inverse-dynamics control, Робусно управљање клизним површима (Слидинг Моде Цонтрол);					
5. Управљање физичком интеракцијом – Директно и индиректно управљање контактном силом; Импедансно управљање у простору зглобова и операционом простору; Управљање силом; Хибридно управљање силом и позицијом.					
Методе извођења наставе					
Настава се састоји из предавања и вежби. Вежбе ће се изводити у формату рачунарских вежби. Поред предавања и вежби студентима су на располагању групне и индивидуалне консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., & Oriolo, G.	Robotics - Modelling, Planning and Control		London: Springer	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
Књига предмета - Примењена механика у машинству		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2	Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M.	Robot Modeling and Control	John Wiley & Sons, Inc.	2020
3	Peter Corke	Robotics, Vision and Control, Fundamental Algorithms in Python	Springer Cham	2023
4	Lynch, K. M., & Park, F. C.	Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control	Cambridge University Press	2024
5	Бранислав Боровац, Горан Ђорђевић, Мирко Раковић, Милан Рашић	Индустријска роботика	Факултет техничких наука (Нови Сад : ФТН, Графички центар ГРИД)	2017
6	Коста Јовановић, Никола Кнежевић	РОБОТИКА – Збирка решених задатака	Академска Мисао, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Вибродијагностика			
Ознака предмета	25.M2540				
ЕСПБ	4				
Програм(и) у којем се изводи		Н00 - Мехатроника (МАС), Изборни предмет М22 - Механизација и конструкционо машинство (МАС), Изборни предмет М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Изборни предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Пројектовање и испитивање машина и конструкција, транспортна техника и логистика			
Наставник/ци:		Зубер Ф. Нинослав, Редовни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за примену основних знања из области техничке дијагностике машина - мерење и анализа вибрација ротирајућих машина и буке, примена инфрацрвене термографије					
Исход предмета					
СТИцање основних знања за рану идентификацију оштећења машина, примена у оквиру различитих фаза пројектовања и кроз технике предиктивног и проактивног одржавања машина.					
Садржај предмета					
Анализа сигнала, опис у времену, амплитуди и фреквенцији; Детерминистички и случајни процеси; Корелацијска анализа; Фуриер-ова трансформација; Спектрална анализа, Анализа система; Побуда и одзив система; Преносна функција; Дигитална обрада сигнала и грешке; Мерни ланац за мерење вибрација; Мерне методе и својства; Вибрације ротирајућих машина; Спектралне мапе; Праћење редова; Анализа фазе; Анализа орбите, Модална анализа; Форме осциловања; Мерење побуде и одзива; Врсте и карактеристике побуда; Одређивање модалних параметара; Структурне модификације, Техничка дијагностика и одржавање; Технике мерења по рутама. Преносиви анализатори вибрација; Дијагностика у домену ниских (Дебаланс; Несаосност; Крива вратила; Зазори; Остале грешке), средњих (Дијагностика зупчаника; Цепструм анализа; Примери из праксе) и високих фреквенција (Дијагностика лежаја; Отклањање несаосности упарених вратила); Идентификација и методе отклањања; Ускојасни и октавни спектри; Преносна функција; Временска константа; Микрофони; Основни елементи фонометра и система за мерење буке у радној и животној средини; Прописи који дефинишу методологију испитивања и граничне нивое буке; Основи инфрацрвене термографије – мерење и анализа инфрацрвених снимака.					
Методе извођења наставе					
Предавања. Аудиторне. Консултације					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да 50.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Taylor, J.	The Vibration Analysis Handbook		VCI	2003
2	Silva, C.	Vibration Fundamentals and Practice		CRC Press	2006
3	Taylor F.	Noise Control in Industry			1999
4	Bently, D., & Hatch, C. T.	Fundamentals of Rotating Machinery Diagnostics		Wiley	2012
5	Viswanathan, M.	Measurement Error and Research design		Sage	2005
6	Зубер, Н.	Вибродијагностика ротирајућих машина		Нови Сад: Факултет техничких наука	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Заштита од буке и вибрација				
Ознака предмета	25.MIT014					
ЕСПБ	4					
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Изборни предмет				
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика Механика деформабилног тела				
Наставник/ци:		Зуковић М. Миодраг, Редовни професор				
Број часова активне наставе						
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови		
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услов: Нема						
Циљ предмета						
Стицање знања о савременим приступима у области заштите од буке и вибрација у животној и радној околини инжењерских система. Усавршавање научних способности, академских и практичних вештина у домену инжењерства буке и вибрација и примене активних и пасивних метода за њихову контролу.						
Исход предмета						
Темељно разумевање и познавање савремених приступима у области заштите од буке и вибрација у животној и радној околини инжењерских система. Развијене научне способности, академске и практичне вештина у домену инжењерства буке и вибрација и примене активних и пасивних метода за њихову контролу						
Садржај предмета						
Физичка и физиолошка акустика. Фреквенцијска анализа. Мерење интензитета звука. Избор мерних места. Инструменти за мерење буке, припрема за мерење и мерење. Акустика просторија. Реверберациона комора: мерења. Акустичка обрада просторија. Звучна изолација преградама. Анализа вибрација: параметри, претварачи, приказ на линеарним и логаритамским скалама. Вибрационо тестирање: импулс версус шејкер. Експерименти са транзијентним сигналима. Експерименти са стационарним сигналима. Пост-процесуирање експерименталних сигнала у МАТЛАБ-у. Добијање амплитудно-фреквенте криве. Пасивна контрола у теорији и експериментима: утицај пригушења при различитим фреквенцијама принуде. Контрола вибрација додавањем масе у теорији у експериментима. Изолатори и апсорбери. Опрема за заштиту од буке и вибрација.						
Методe извођења наставе						
Предавања. Аудиторне вежбе. Лабораторијске вежбе. Консултације. Континуално праћење нивоа знања студената кроз лабораторијске вежбе и тестове.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00			
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да	10.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Цветковић, Д., & Прашчевић, М.	Бука и вибрације		Ниш: Факултет заштите на раду		1999
2	Kovačić, I., & Radomirović, D.	Mechanical Vibration		John Wiley&Sons		2017
3	Hibbeler, R. C.	Engineering Mechanics		Pearson Education		2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Експерименталне методе у механици			
Ознака предмета	25.MIT03				
ЕСПБ	5				
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Изборни предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика Механика деформабилног тела			
Наставник/ци:		Граховац М. Ненад, Ванредни професор Рехлици-Лукешевић З. Лидија, Доцент Жигић М. Миодраг, Ванредни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања о савременим експерименталним методама у механици, са посебним нагласком на испитивање механичког понашања материјала у временски зависним процесима. Студенти ће се оспособити за планирање, извођење и обраду експеримената, као и за интерпретацију експерименталних резултата у контексту класичних и савремених конститутивних модела, укључујући моделе вискоеластичних материјала целобројног и фракционог реда.					
Исход предмета					
По завршетку предмета студент ће бити способан да: разуме основне принципе експерименталне механике и мерења силе и померања, самостално планира И реализује основне експерименте пузања, релаксације напона и цикличног оптерећења, обради и анализира експерименталне податке и процени тачност и поузданост мерења, идентификује параметре вискоеластичних модела на основу експерименталних резултата, упоређи експерименталне резултате са предвиђањима теоријских модела целобројног и фракционог реда, критички интерпретира експерименталне резултате и повеже их са инжењерским применама.					
Садржај предмета					
Улога и значај експерименталних метода у механици. Људски фактор у експерименталним истраживањима. Основи мерења: сензори силе и померања, калибрација и извори грешака. Систематске грешке у инжењерским експериментима. Мерење позиција, брзине И убрзања. Мерење силе, спрега сила, напона и притиска. Испитивање и мерење површина, сила трења и трошења. Основи експерименталне механике материјала. Временски зависно понашање материјала: пузање и релаксација напона. Циклично оптерећење И основи механичког замора. Класични вискоеластични модели (Maxwell, Kelvin-Voigt, стандардни линеарни модел). Увод у вискоеластичне моделе фракционог реда. Идентификација параметара модела на основу експерименталних података. Лабораторијске вежбе: Рад са уређајем за мерење силе и померања (IMADA). Експеримент пузања при константној сили. Експеримент релаксације напона при константном померању. Циклично оптерећење и анализа хистерезисне петље. Обрада експерименталних података и поређење са теоријским моделима. Израда лабораторијских извештаја и дискусија резултата. Експерименти и видео анализа.					
Методе извођења наставе					
Предавања, аудиторне вежбе. Домаћи задаци, као метод провере разумевања уведених појмова и употребе различитих програмских пакета за обраду експерименталних података.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	Да 20.00
Домаћи задатак		Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да 30.00
Предметни пројекат		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Polak, T. A., & Pande, C.	Engineering Measurements - Methods and Intrinsic Errors,		London: Professional Engineering Publishing	1999
2	De Jesus, V. L. B.	Experiments and Video Analysis in Classical Mechanics		Springer	2017
3	Viswanathan, M.	Measurement Error and Research Design		Sage	2005
4	Dally, J. W., & Riley, W. F.	Experimental Stress Analysis		College House Enterprises.	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Аутоматизовано пројектовање машина			
Ознака предмета	25.M2509A				
ЕСПБ	5				
Програм(и) у којем се изводи		M22 - Механизација и конструкционо машинство (МАС), Изборни предмет M40 - Примењена механика у машинству (МАС), Изборни предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Пројектовање и испитивање машина и конструкција, транспортна техника и логистика			
Наставник/ци:		Ђокић Д. Радомир, Ванредни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава		Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови
2.00		1.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Овладавање савременом методологијом пројектовања машина и уређаја применом интегрисаних рачунарских система.					
Исход предмета					
Стечена знања треба да обезбеде квалитетну основу за израду идејних и главних машинских пројеката и формирање виртуелних прототипова машина.					
Садржај предмета					
Развој производа. Значај и улога пројектовања. Пројектовање као стваралачки процес. Теорија пројектовања. Врсте пројектата. Пројектни задатак. Концепцијско пројектовање. Методе тражења решења (формирање варијантних решења). Методе за избор оптималне варијанте. Идејни пројекат. Фаза и поступци конструкционог пројектовања. Фаза и поступци конструкционе разраде. Главни машински пројекат. Методологија аутоматизованог пројектовања. Аутоматизација фазе концепцијског пројектовања. Примена експертних система у пројектовању. Основе индустријског дизајна. Аутоматизација поступака инжењерске анализе применом САЕ програма. Принципи моделирања елемената, веза, маса и оптерећења. Израда динамичких модела и симулација рада мобилних машина (MSC ADAMS). Основи теорије МКЕ и примена у инжењерској анализи (софтвери за МКЕ). Одређивање напрезања и димензионисање елемената. Методе и софтвери за оптимизацију. Интеграција софтвера и формирање виртуалног прототипа машина (Virtual Prototyping). Симулације рада и понашања виртуалног прототипа као контрола пројектног решења. Разрада конструкционе документације и формирање радионичке документације. Принципи и прописи формирања техничке документације главних машинских пројектата.					
Методе извођења наставе					
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. За време трајања наставе студенти имају могућност да кроз два положена дела буду ослобођени писменог дела испита. Да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да успешно уради и одбрани два пројектна задатка и један предметни пројекат. Завршни испит се односи на теоретска питања.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да 30.00
Предметни пројекат		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Владић, Ј.	Аутоматизовано пројектовање: скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
2	Јовановић, М., & Јовановић, Ј.	CAD/FEA: практикум за пројектовање у машинству		Ниш: Машински факултет	2000
3	Бабин, Н., Владић, Ј., Бркљач, Н., Шостаков, Р.	Металне конструкције у машинству		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
4	Marsh, D.	Applied Geometry for Computer Graphics and CAD		London: Springer	2005
5	Yamaguchi, F.	Curves and Surfaces in Computer Aided Geometric Design		Springer-Verlag	2013
6	Dugan Um	Solid Modeling and Applications - Rapid Prototyping, CAD and CAE Theory		Springer International Publishing AG	2018
7	David G. Ullman	The Mechanical Design Process		McGraw-Hill	2018

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Стручна пракса		Стручна пракса			
Ознака предмета	25.M45SPZ				
ЕСПБ	3				
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Обавезан предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика			
Наставник/ци:					
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
СТИцање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.					
Исход предмета					
Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационим структурама.					
Садржај предмета					
Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручна пракса, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава.					
Методе извођења наставе					
Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Презентација и завршна одбрана пројекта	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Сви аутори/Група аутора	Материјал неопходан за изучавање и решавање проблема у инжењерској пракси		--	-
2	All authors / Group of authors	Appropriate materials required for solving specific problems.		--	-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Динамичко моделовање, анализа и контрола инжењерских система			
Ознака предмета	25.M45021				
ЕСПБ	4				
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Обавезан предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика Механика деформабилног тела			
Наставник/ци:		Ракарић Ђ. Звонко, Редовни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава		Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Моделовање, анализа и контрола система од значаја у инжењерству применом нумеричких поступака и одговарајућих софтверских пакета.					
Исход предмета					
Способност за моделовање и примену нумеричких поступака у решавању инжењерских проблема.					
Садржај предмета					
Поставка проблема. Моделирање реалних инжењерских система. Формирање математичких модела. Нумеричко решавање. Примена методе коначних елемената. Методе мониторинга стања инжењерских структура. Трансформација. Апроксимације. Варијациона формулација и директне методе. Оптимизација метода. Примена одговарајућих софтвера: карактеристике, употреба, развој.					
Методе извођења наставе					
Предавања, вежбе, консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Bohdan, T., Kulakowski, B. T., Gardner, J. F., & Shearer, J. L.	Dynamic Modeling and Control of Engineering Systems		Cambridge Press	2007
2	Shabana, A. A.	Computational continuum mechanics Third edition		Wiley	2018
3	Law, A.	Simulation Modeling and Analysis		New York: McGraw-Hill Education	2015
4	Звонко Ракарић	Инжењерска Динамика		Факултет техничких наука	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	---	--

Наставни предмет		Елементи инжењерских конструкција			
Ознака предмета	25.M4503				
ЕСПБ	6				
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Обавезан предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика Механика деформабилног тела			
Наставник/ци:		Новаковић Н. Бранислава, Редовни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за анализу сложених инжењерских система и прорачун конструктивних елемената. Одређивања напона и деформација применом методе коначних елемената.					
Исход предмета					
Способност самосталног и креативног коришћења стечених знања и вештина, решавање проблема при пројектовању конструктивних елемената у инжењерству.					
Садржај предмета					
Теорија штапова отвореног танкзидног пресека-основни појмови. Каратактеристике танкозидних пресека. Секторска координата. Савијање и увијање штапова отвореног танкзидног пресека. Увијање штапова затвореног танкозидног пресека. Диференцијалне једначине танкозидног штапа. Гранични случајеви. Извијање. Бочно извијање гредних носача. Напонско стање код плоча. Избочавање плоча. Статички неодређени системи. Методи решавања. Матрична формулација проблема. Примена метода граничних елемената.					
Методе извођења наставе					
Предавања. Аудиторне вежбе. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима. На вежбама се раде додатни задаци који проширују градиво на предавањима. Консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 40.00
Домаћи задатак		Да	5.00		
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да 30.00
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Атанацковић, Т., & Новаковић, Б.	Теорија еластичности		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
2	Секуловић, М.	Матрична анализа конструкција		Београд: Градјевинска књига	1991
3	Atanackovic, T.	Stability Theory of Elastic Rods		World Scientific	1997
4	Atanacković T. M., & Guran, A.	Theory of Elasticity for Scientists and Engineers		Birkhauser	2000
5	Rao, S. S.	The Finite Element Method in Engineering (4th Edition)		Butterworth-Heinemann	2005
6	Alexander Kolpakov	Thin-Walled Structures with Initial Stresses		Springer Cham	2026
7	Yoon Young Kim , Gang-Won Jang , Soomi	Analysis of Thin-Walled Beams		Springer Singapore	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Наставни предмет		Роботска визија и манипулација			
Ознака предмета 25.H2514					
ЕСПБ 4					
Програм(и) у којем се изводи		H00 - Мехатроника (MAC), Изборни предмет M40 - Примењена механика у машинству (MAC), Обавезан предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставник/ци:		Николић Н. Милутин, Ванредни професор			
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИП	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Претходно одслушан курс из индустријске и напредне роботике и основа машинске визије					
Циљ предмета					
Циљ курса јесте да се студенти упознају са основним алгоритамским приступима потребним за реализацију система који могу аутономно манипулисати објектима на основу визуалне информације. Курс се бави принципима како примењливим у структурираним окружењима, као што су индустријска постројења, тако и у неструктурираним окружењима као што су домови, ресторани итд .. Теме обухватају алгоритме за детекцију и одређивање позе објеката на основу информација са камера, одабир хвата и планирање кретања робота. Уз конвенционалне методе курс се бави модерним методама заснованим на маинском учењу. Циљ је да се на високом нивоу интегришу знања из неколико предмета који се баве кинематиком и динамиком роботских сиситема, машинском визијом и теоријом оптимизације како би били у стању да имплементирају један комплексан роботски систем.					
Исход предмета					
Жељени исход јесте да кандидат у потпуности разуме све фазе роботске манипулације почевши од детекције предмета па све до планирања покрета робота. Студенти треба да буду у стању да користе и интегришу готове софтверске библиотеке за машинску визију, оптимизацију и планирање кретања. Уз то очекује се да студенти буду у стању да самостално имплементирају неке од базичнијих алгоритама обрађених током курса.					
Садржај предмета					
Модел камере, Одређивање позе предмета у равни, Одређивање позе познатог објекта, Стереовизија, Одређивање позе на основу облака тачака, Налажење познатог објекта на основу машинског учења, Одређивање позе објекта коришћењем машинског учења, Одређивање хвата, Увод у квадратно програмирање, Планирање кретања робота, Планирање задатака, Манипулација од слике до покрета помоћу машинског учења.					
Методе извођења наставе					
Настава се састоји из предавања и вежби. На предавањима се раде теоријске основе материје. На вежбама се смостално имплементирају методе обрађене на предавањима и пробавају на правом xArm7 роботу. Приликом имплементације биће коришћени C/C++ или Python програмски језици чије ће основе бити изложене и поновљене на првих неколико термина вежби. Очекује се да кандидат до краја курса буде оспособљен да сам имплементира цео поступак од идентификације предмета, преко његовог хватања до преношења на жељену локацију.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројектног задатка		Да	70.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., & Oriolo, G.	Robotics - Modelling, Planning and Control		London: Springer	2009
2	Corke, P.	Robotics, Vision & Control: Fundamental Algorithms in Python		Springer Cham	2023
3	LaValle, S.	Planning Algorithms		Cambridge University Press	2006
4	Kaehler, A., Bradski, G.	Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library		O'Reilly	2012
5	Kevin M. Lynch and Frank C. Park	Modern Robotics, Mechanics Planning and Control		Cambridge University Press	2019
6	Милутин Николић	Скрипта за предмет Напредна Роботика		Факултет техничких наука	2026

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Стручна пракса		Стручна пракса 2			
Ознака предмета	25.M45sp				
ЕСПБ	2				
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Обавезан предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика Механика деформабилног тела			
Наставник/ци:					
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
СТИцање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.					
Исход предмета					
Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационим структурама.					
Садржај предмета					
Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручна пракса, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава.					
Методe извођења наставе					
Консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Одбрана пројекта	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Сви аутори/Група аутора	Материјал неопходан за изучавање и решавање проблема у инжењерској пракси		--	-
2	All authors / Group of authors	Appropriate materials required for solving specific problems.		--	-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	--	--

Предмет завршног рада		Мастер рад - студијски истраживачки рад			
Ознака предмета	25.M40SIR				
ЕСПБ	10				
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Обавезан предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика Механика деформабилног тела			
Наставник/ци:					
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Оспособљавање студента за самостални научно-истраживачког рад.					
Исход предмета					
Способност студента за самостални научно-истраживачки рад у оквиру стеченог знања, личног интересовања и теме мастер рада.					
Садржај предмета					
Садржај предмета обухвата све неопходне делатности у циљу: дефинисања одговарајуће теме мастер рада, избора ментора, садржаја и обима мастер рада, временских рокова за израду и одбрану мастер рада, обезбеђивања материјалних и логистичких средстава (литература, лабораторијска опрема).					
Методе извођења наставе					
Студијски и истраживачки рад. Консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Праћење активности при реализацији пројеката		Да	70.00	Одбрана пројекта	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Сви аутори / Група Аутора	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		--	-
2	All authors / Group of authors	Current journals from all years of publication and defended final theses in the given field.		--	-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Књига предмета - Примењена механика у машинству	
--	---	--

Завршни рад		Мастер рад - израда и одбрана			
Ознака предмета	25.M4MR				
ЕСПБ	5				
Програм(и) у којем се изводи		М40 - Примењена механика у машинству (МАС), Обавезан предмет			
Ужа научна, уметничка односно стручна област		Механика Механика деформабилног тела			
Наставник/ци:					
Број часова активне наставе					
Теоријска настава	Вежбе	ДОН	СИР	Остали часови	
0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услов: Нема					
Циљ предмета					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела мастер рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси					
Исход предмета					
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавању различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код стуедената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.					
Садржај предмета					
Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извиђење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема дмастер рада.					
Методе извођења наставе					
Ментор мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Израда мастер рада		Да	70.00	Одбрана мастер рада	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Сви аутори / Група Аутора	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		--	-
2	All authors / Group of authors	Current journals from all years of publication and defended final theses in the given field.		--	-