



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство-модул мехатроника			
Назив предмета: Аутономни системи			
Наставник/наставници: Матејић Марија			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Упознаје студенте са основним принципима аутономних система са посебним нагласком на мобилне роботске системе, укључујући аутономна возила и аутономне летелице			
Исход предмета Студент је упознат са различитим аутономним системима. Оспособљавање студената за рад на развоју и примени аутономних система, као и за даље усавршавање			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">• Увод. Типови аутономних система: мобилни роботи, аутономна возила, беспилотне летелице• Перцепција: типови сензора, фузија сензора, доношење одлука на бази мерења више сензора.• Аутономна детекција препрека: традиционална компјутерска визија, алгоритми машинског учења• Навигација и планирање кретања• Управљање кретањем <i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима.			
Литература <ol style="list-style-type: none">1. В. Siciliano, О Khatib: Springer handbook of robotics, Springer-Verlag, Berlin2. Roland Siegwart, Illah Nourbakhsh, Davide Scaramuzza: Introduction to Autonomous Mobile Robots, The MIT Press, 2011.3. В. Fraden: Springer handbook of modern sensors, Springer-Verlag, New York4. R. C. Gonzalez, R. E. Woods: Digital Image Processing, Second Edition, Prentice Hall, 2002.5. Hartley R., Zisserman A.: Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2002			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство			
Назив предмета: Вештачка интелигенција			
Наставник/наставници: Драган Чукановић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Упознавање студената са вештачком интелигенцијом и посебно фази системима, неуронским мрежама и метахеуристичком оптимизацијом, као и њиховом применом у решавању сложених проблема моделирања и управљања који се не могу ефикасно третирати конвенционалним техникама.			
Исход предмета Стицање основних вештина у примени вештачке интелигенције код моделирања, пројектовања управљања за интелигентне системе, са освртом на ефикасно коришћење рачунарских алата за имплементацију вештачке интелигенције.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">• Вештачка и рачунарска интелигенција – дефиниције, улога, тенденције и перспективе развоја.• Примене у мехатроници.• Вештачке неуронске мреже.• Теорија фази скупова, фази логика, фази системи.• Остале значајније технологије рачунарске интелигенције. Метахеуристичка оптимизација.• Нелинеарне технике моделирања применом рачунарске интелигенције, примена у мехатроници.• Интелигентни системи управљања у мехатроници. <i>Практична настава:</i> <ul style="list-style-type: none">• Реализација интелигентних и хибридних модела и управљања специјализованим софтверским алатима софтверских пакета Matlab и LabView.• Практична реализација модела на основу доступних експерименталних података добијених у току вежбања на другим предметима смера.• Симулација и физичка имплементација интелигентних управљања у мехатроничким системима у лабораторијским условима.			
Литература <ol style="list-style-type: none">1. Jang J.-S. R., Sun C.-T., Mizutani E., Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997.2. Subašić P., Fazi logika i neuronske mreže, Tehnička knjiga, Beograd, 1997.3. Jain L., De Wilde P., eds., Practical applications of computational intelligence techniques, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2001.4. Gupta M. M., Sinha N. K., Intelligent Control Systems, IEEE Press, New York, 1996.5. Hirota K. et al., eds., Soft computing in mechatronics, Physica- Verlag, Heidelberg, 1999.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....)			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство		
Назив предмета: Микромехатроника		
Наставник/наставници: Гарић Љубиша		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: нема услова		
Циљ предмета Упознавање студената са микромеханичким технологијама, примерима примене микромеханичких елемената и физичким ефектима за трансформацију сигнала код микромеханичких сензора одн. за трансформацију енергије код микромеханичких актуатора.		
Исход предмета Оспособљавање за примену и прорачун микромеханичких елемената и микромеханичких сензора за трансформацију енергије код микромеханичких актуатора, као и примену микромеханичких технологија за реализовање микромеханичких елемената и микромеханичких сензора.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">• Физичке основе микромеханике (карактеристике материјала у микр омеханици, физички ефекти за трансформацију сигнала).• Технологије микромеханике (литографски поступци, поступци израде танких слојева, поступак нагривања, технолошки поступци обраде ласером у микромеханици, ЛИГА- и СЛИГА-поступак, поступци спајања и монтаже).• Примена микромеханике: основне структуре и елементи запреминске микромеханике; сензорика (сензори притиска, убрзања и вибрација, силе, брзине струјања и протока, топлотног зрачења, за анализу гасова, минијатурни кварцни резонатори као сензори с фреквенцијски модулисаним излазом); актуатори (микромеханички прекидачи, модулатори светлости и елементи оптичких дисплеја, микромеханички вентили и пумпе, елементи за микропозиционирање, микромотори); минијатурни хватачи за микромонтажу.• Увод у моделирање мултифизичких ефеката на чијим принципима се заснива функционисање микромехатроничких система.• Мини- и микромеханизми <i>Практична настава:</i> <ul style="list-style-type: none">• Упознавање с технологијама микромеханике.• Прорачун микромеханичких елемената.• Провера функционалности микромехатроничких система (лабораторијске вежбе).		
Литература <ol style="list-style-type: none">1. Павловић Н. Д., Микромеханика, Машински факултет Ниш, 1998.2. Fujimasa I., Micromachines: a new era in mechanical engineering, Oxford University Press, Incorporated, 1996.3. Madou J. M., Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization, CRC Press, 2002.4. Pelesko A. J., Bernstein H. D., Modeling MEMS and NEMS, CRC Press; 2002.5. Senturia D. S., Microsystem Design, Springer, 2005.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања, аудитивне и лабораторијске вежбе, вежбе на рачунару, израда пројектних задатака		
Оцена знања (максимални број поена 100)		



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



Табела 5.2.А Спецификација стручне праксе

Студијски програм: Машинско инжењерство	
Назив предмета: Стручна пракса	
Наставник/наставници: Живче Шаркоћевић	
Статус предмета: обавезан	
Број ЕСПБ: 3	
Услов: нема	
Циљ предмета <ul style="list-style-type: none">• Оспособљавање студента за примену стечених научно-стручних и стручно-апликативних знања на студијском програму Мехатроника и управљање у пракси• Оспособљавање студената за примену техничких прописа и стандарда• Стицање практичних искустава током боравка студента у изабраној установи – предузећу• Препознавање области пословања и пословних активности изабране установе – предузећа уско везаних за област Мехатронике и управљања	
Исход предмета <p>Овладавање потребним практичним знањима и вештинама да би се обављали конкретни сложени практични проблеми у области Мехатронике и управљања</p>	
Садржај стручне праксе <ul style="list-style-type: none">• Упознавање студената са техничким прописима и стандардима• Практичан рад у лабораторијама Машинског факултета у Нишу• Практичан рад у научноистраживачким установама и предузећима у земљи или иностранству, чија је делатност уско везана за област Мехатронике и управљања	
Број часова	6
Методe извођења наставе <p>Стручна пракса се реализује кроз практични, самостални рад студента. Практичан рад подразумева боравак и рад у предузећима и установама чија је делатност уско везана за област Мехатронике, као и практичан рад у лабораторијама на Факултету техничких наука у Косовској Митровици.</p> <p>Стручну праксу М, у трајању од 60 часова, студент обавља у првом семестру под руководством наставника/сарадника стручне праксе на студијском програму. Од укупног фонда часова, 2 часа су предвиђена за упознавање студената са програмом стручне праксе и обавезама студената (израда дневника стручне праксе у коме студент уноси опис послова које је обављао, закључке и запажања), као и за презентацију установа у земљи и иностранству у којима се може обавити стручна пракса, 12 часова су предвиђена за практичан рад у лабораторијама Факултета техничких наука у Косовској Митровици, 45 часова је предвиђено за обилазак и практичан рад у изабраном фирми и 1 час за проверу стечених знања и вештина.</p> <p>У циљу упознавања са конкретним проблемима у будућем позиву студенти се упућују да проведу предвиђени број радних часова у предузећима и установама чија је делатност уско везана за област Мехатронике. Студенти добијају на радним местима одређене задатке на чијем извршавању се огледа дотадашњи степен усвојености предвиђених знања у студијском програму. Задаци које студенти добијају су у непосредној вези са пословима које би они требало да обављају након окончања студија. Студентима се одређује ментор из установе или предузећа, који прати и вреднује извршавање добијених задатака-послова. Током стручне праксе се води Дневник стручне праксе у који се уносе све активности које су студенту поверене. На крају праксе се издаје потврда о обављеној пракси, са потписом задуженог</p>	

наставника/сарадника и додељеног ментора.	
Оцена знања (максимални број поена 100)	поена
дневник стручне праксе	70
презентација обављених задатака и усмена одбрана дневника стручне праксе	30
Обавезе студената: Обавезна израда и одбрана дневника стручне праксе.	
*максимална дужна 2 странице А4 формата	



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство		
Назив предмета: Мехатронички системи у саобраћају и транспорту		
Наставник/наставници: Љубиша Гарић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: нема услова		
Циљ предмета Упознавање са принципима функционисања мехатроничких система, са посебним нагласком на мехатроничке системе који представљају незаобилазну опрему која код савремених возила и при организацији саобраћаја и транспорта утиче на безбедност, енергетску ефикасност, еколошке аспекте и комфор.		
Исход предмета СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА О ПРИНЦИПИМА ФУНКЦИОНИСАЊА МЕХАТРОНИЧКИХ СИСТЕМА КАО ОПРЕМЕ КОЈА СЕ КОРИСТИ КОД САВРЕМЕНИХ МОТОРНИХ ВОЗИЛА И ОРГАНИЗАЦИЈЕ САОБРАЋАЈА И ТРАНСПОРТА. ОСПОСОБЉАВАЊЕ КРОЗ ПРАКТИЧНУ НАСТАВУ ЗА ИДЕНТИФИКАЦИЈУ ПАРАМЕТАРА ПРИМЕЊЕНИХ МЕХАТРОНИЧКИХ СИСТЕМА У ЦИЉУ ОБЕЗБЕЂЕЊА ЊИХОВЕ ОПТИМАЛНЕ ФУНКЦИЈЕ ПРИ РАЗЛИЧИТИМ УСЛОВИМА КОРИШЋЕЊА.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">• Увод у мехатроничке системе. Функционални принципи. Интердисциплинарни карактер.• Компоненте мехатроничких система. Сензори, актуатори. Управљање мехатроничким системима.• Механичке, електричне и електронске компоненте код моторних возила.• Мехатронички системи код моторних возила.• Дијагностика и тестирање мехатроничких система код моторних возила.• Мехатронички системи у саобраћају и транспорту. Телематика. Интелигентни транспортни системи.• Савремене тенденције развоја мехатронике код моторних возила и њихов утицај на енергетску ефикасност, еколошки аспект, безбедност и комфор. <i>Практична настава:</i> <ul style="list-style-type: none">• Примери функционисања примењених мехатроничких система код моторних возила.• Идентификација, мерење и подешавање параметара примењених мехатроничких система код моторних возила чиме се обезбеђује њихова оптимална функција при различитим условима коришћења.• Рад са савременим програмским пакетима за дијагностику и тестирање мехатроничких система код моторних возила. Посета ауто сервисима, радионицама и дијагностичким центрима у окружењу.• Примери примењених мехатроничких система у саобраћају и транспорту. Посета диспечерским центрима у окружењу.		
Литература <ol style="list-style-type: none">1. Editorial, Modern Automotive Technology - Fundamentals, service, diagnostics, Europa Verlag, 2006.2. Popović G., Tehnika motornih vozila, Impressum, Zagreb, 2004.3. Bosch R., Automotive Handbook (Bosch), Bentley Publishers; 2012.4. Halderman J., Automotive Technology: Principles, Diagnosis, and Service, Prentice Hall, 2011.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2



Методe извођења наставe

Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, семинарски радови, посете и обиласци.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство
Назив предмета: Вибродијагностика
Наставник/наставници: Срђан Јовић/Гарић Љубиша
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 5
Услов: нема услова
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 <i>Теоријска настава</i> Анализа сигнала, опис у времену, амплитуди и фреквенцији; Детерминистички и случајни процеси; Корелацијска анализа; Фуриер-ова трансформација; Спектрална анализа, РТВА (Реал Тиме Вибратион Аналусис), 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; Цампбелл-ов дијаграм; 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; Пројектовање low-цост система за онлине мониторинг и заштиту ротирајућих машина; Ускпојасни и октавни спектри; Преносна функција; Криве пондерације; 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; Акустичка холографија; Мапирање буке; Изолација извора буке; Дозиметри; Системи за мерење и анализу буке; Основи инфрацрвене термографије – мерење и анализа инфрацрвених снимака. <i>Практична настава:</i> Израда рачунских задатака и израда семинарског рада.
Литература <ol style="list-style-type: none">1. Taylor J., The vibration analysis handbook, VCI, 20032. Madhu Viswanathan, Measurement error and research design, Sage Publications, 20053. D. Bently, C. T. Hatch, Fundamentals of Rotating Machinery Diagnostics, Wiley, 20034. Robert C. Eisenmann, Sr.; Robert C. Eisenmann, Jr., Machinery Malfunction Diagnosis and Correction, Reliabilityweb.com, 20155. Goldman Steve, Vibration Spectrum Analysis, Industrial Press, 19996. Charles Jackson, The Practical Vibration Primer, Reliabilityweb.com Press, 20127. Silva C., Vibration fundamentals and practice, CRC Press, 20068. Taylor F., Noise control in industry, 19999. Ronald D Kelly; George Richman, Principles and techniques of shock data analysis, Shock and Vibration Information Center, 1969



10. Harris, C., Piersol, A., Shock and vibration handbook, McGraw Hill, 196191			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања. Аудиторне. Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство-модул мехатроника			
Назив предмета: Информационо-комуникационе технологије у мехатроници			
Наставник/наставници: Слободан Лубура			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Упознавање студента са савременим информационо-комуникационим технологијама које се користе у мехатроници. .			
Исход предмета Студент је способен да разуме концепте рада информационо-комуникационих технологија као и начине њихове примене у Мехатроници.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">• Основни концепти савремених информационо-комуникационих технологија.• Интернет ствари (Internet of things- IoT).• Индустрijски IoT (IIoT).• M2M (Machine to machine) комуникације и примена.• Бежичне сензорске мреже и примене (стандарди, протоколи, енергетска ефикасност,...).• Примена технологија рачунарство у облаку (cloud computing), у магли (fog computing), на ивици (edge computing).• Обрада и анализа велике количине података и начини примене у мехатроници. <i>Практична настава:</i> <ul style="list-style-type: none">• Пројектовање и имплементација IoT компоненти и система.• Обрада и анализа великих количина података са IoT уређаја и припрема сценарија за машинско учење.			
Литература <ol style="list-style-type: none">1. Cirani S., Ferrari G., Picone M., Veltri L., Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards, Wiley, 2019.2. Gilchrist A., Industry 4.0: The Industrial Internet of Things, Apress, 2016.3. Kim D.-S., Tran-Dang H., Industrial Sensors and Controls in Communication Networks: From Wired Technologies to Cloud Computing and the Internet of Things, Springer, 2019.4. Hehenberger P., Bradley D., Mechatronic Futures, Challenges and Solutions for Mechatronic Systems and their Designers, Springer, 2016.5. Drajić D. D., Uvod u M2M komunikacije, Akademska misao, 2016..			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања, показне вежбе, израда семинарских радова			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испит	30



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство			
Назив предмета: Дигитални системи управљања			
Наставник/наставници: Мицић Александар			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Упознавање студената са различитим техникама анализе и пројектовања савремених дигиталних система управљања за разноврсне класе мехатроничких објеката.			
Исход предмета Садржаји овог предмета омогућавају студентима упознавање са моделима мехатроничких система као објеката управљања као и основама анализе и пројектовања дигиталног управљања у мехатроници као и практични увид у основну управљачку опрему.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">Управљање код мехатроничких система, пројектовање и специфичности. Примери управљања код мехатроничких система.Дигитални системи управљања, структура и компоненте.Елементи теорије дискретних сигнала. Процес одабирања и реконструкције сигнала. Трансформационе методе у анализи дискретних система.Функција дискретног преноса. Концепција простора стања у моделовању дискретних система аутоматског управљања. Стабилност дискретних система аутоматског управљања.Оцена квалитета понашања система у прелазном процесу и стационарном стању.Корачни моториДигитално и рачунарско управљање у Индустији 4.0Пример примене управљања у мехатроници са аспекта Индустије 4.0 <i>Практична настава:</i> <ul style="list-style-type: none">Практична анализа и пројектовање савремених дигиталних управљања за типичне класе техничких система и реалне проблеме у индустрији.Употреба рачунарских алата у анализи и пројектовању дигиталних СУ			
Литература <ol style="list-style-type: none">Stojić M., Digitalni sistemi upravljanja, Naučna knjiga, Beograd, 1989.Bishop R., Mechatronics: An Introduction, Taylor & Francis, 2010.Naumović M., Zbirka rešenih zadataka iz digitalnih sistema upravljanja, Elektronski fakultet, Niš.M.Stojčić, V. Nikolić, B.Stojčić, Zbirka riješenih zadataka iz Automatskog upravljanja sa primjenom MatLaba, 2017.Phillips C., Nagle T, Chakraborty A., Digital Control System and Analysis, 4e Pearson, 2014			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе на рачунару, домаћи и пројектни задатак, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

практична настава	25	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство
Назив предмета: Завршни (МАСТЕР) рад
Наставник/наставници:
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 5 (пет)
Услов: Мастер рад може се пријавити са једним неположеним испитом из другог семестра. Услов за одбрану мастер рада су положени сви испити на студијском програму.
Циљ предмета Примена стечених научно-стручних и стручно-апликативних знања на студијском програму Саобраћајно машинство, транспорт и логистика при самосталном решавању сложеног практичног проблема, употребом научних метода и поступака, савремених информационо-комуникационих технологија и научно-стручне литературе тературе
Очекивани исходи: <ul style="list-style-type: none">• Развој критичког и самокритичког мишљења и приступа;• Способност повезивања и примене стечених знања и вештина;• Припрема студента за бављење научно-истраживачким радом;• Јавном одбраном дипломског рада студент стиче способност да на јасан и недвосмислен начин пренесе резултате истраживања широј јавности;• Оспособљавање студента за наставак образовања.
Садржај предмета Мастер рад предствља самостални студијски истраживачки рад студента у коме се он упознаје са методологијом истраживања у изабраном усмерењу у области машинског инжењерства. Пре почетка рада на изради дипломског рада, студент, на основу личних опредељења, врши консултације у вези избора ментора, теме и садржаја дипломског рада. Тему дипломског рада студент бира по правилу из предмета који је слушао и полагао на основним академским студијама. Након избора предмета, предметни наставник - ментор дипломског рада дефинише задатаке које студент треба да реализује у оквиру дипломског рада. Пријава, израда и одбрана дипломског рада врше се у складу са Правилником о основним академским студијама и обавезујућим упутством о форми дипломских радова и начину архивирања дипломских радова у Библиотеци Факултета техничких наука у Косовској Митровици. Након обављеног истраживања студент припрема дипломски рад у форми која садржи по правилу следећа поглавља: Увод, Теоријски део, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак, Преглед литературе. Одбраном мастер рада студент завршава студијски програм мастер академске студије машинско инжењерство што подразумева да је стекао довољно знања за истраживање, развој, пројектовање, оптимизацију, управљање и одржавање функција, уређаја, машина и система у области саобраћајно-транспортне технике и пословно-техничке логистике, коришћењем информационих технологија и софтверских алата, уз уважавање принципа одрживог развоја и инжењерске етике.
Методе извођења Након испуњених услова прописаних Статутом Факултета техничких наука у Косовској Митровици, студент стиче право пријаве мастер рада. Кандидат, након усаглашене теме мастер рада са ментором, подноси Захтев за израду мастер рада Служби за наставна и студентска питања која врши потребне



провере података и испуњености услова од стране кандидата и доставља Захтев одговарајућој Катедри. По пријему Захтева за израду мастер рада, Катедра именује Комисију за одбрану мастер рада, на предлог предметног наставника – ментора који је по правилу Председник Комисије. Предлог састава Комисије потписује шеф Катедре, а решење доноси декан факултета.

По завршеној изради мастер рада, кандидат предаје пет примерка штампане верзије мастер рада Служби за наставна и студентска питања. Служба за наставна и студентска питања дистрибуира рад Комисији и Библиотеци факултета. У консултацији са Комисијом за мастер рад и кандидатом, Служба за наставна и студентска питања одређује термин одбране мастер рада. У утврђеном термину, кандидат врши презентацију и усмену одбрану мастер рада. Комисија за мастер рад доноси Одлуку о оцени и потписује Записник о одбрани мастер рада. Записник о одбрани мастер рада се прослеђује Служби за наставна и студентска питања. Записник о одбрани мастер рада се евидентира кроз Матичну књигу студената. Према подацима садржаним у Записнику о одбрани мастер рада Служба за наставна и студентска питања израђује Решење о одбрањеном мастер раду, које се доставља Декану. Својим потписом, Декан факултета оверава Решење о одбрани мастер рада. На основу Записника о одбрани мастер рада и Решења Декана, издаје се Уверење о завршеним мастер академским студијама.

Оцена знања	поена
Израда и усмена одбрана завршног (мастер) рада	100



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство			
Назив предмета: Имплементација аутоматских система			
Наставник/наставници: Живче Шаркоћевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Циљ предмета Имплементација аутоматских система представља овладавање знањима неопходним приликом израде, пуштања у рад и одржавања аутоматизованих система. Циљ предмета је да мастер инжењер мехатронике стекне компетенције како би био у могућности да самостално пројектује аутоматизоване уређаје и системе, да их пушта у рад и одржава током рада.			
Исход предмета Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да пројектују, израде, пусте у рад и одржавају управљачке системе. Мастер инжењер мехатронике стиче компетенције које му омогућавају да самостално пројектује аутоматизоване уређаје и системе, да их пушта у рад и одржава током рада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у ИАС. Спецификација захтева. Анализа захтева. Критеријуми избора опреме. Избор методе пројектовања. Модели пројекта. Израда пројекта. Инсталација/пуштање у рад. Одржавање. Тражење грешака. <i>Практична настава:</i> Израда рачунских задатака и израда семинарског рада.			
Литература 1. Драган Шешлија, Имплементација пнеуматских система – скрипта, ФТН Нови Сад, 2018 2. Стеван Станковски, Имплементација аутоматизованих система (Пуштање у рад и одржавање система са програмабилно логичким контролерима), ФТН Нови Сад, 2007 3. Lotter, B., Manufacturing Assembly Book, FESTO PNEUMATIC, 1991			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Све вежбе се одвијају у лабораторији са одговарајућом опремом. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз предметни пројекат и завршни испит. Услов да студент изађе на завршни испит је да успешно заврши пројекат. Завршни испит је писмени.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испит	30



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство		
Назив предмета: Истраживањки рад у инжењерству		
Наставник/наставници: Драган Лазаревић		
Статус предмета: Обавезан		
Број ЕСПБ: 5(пет)		
Услов: Нема		
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање са принципима, техникама и савременим методама научног сазнања и истраживања, као и стицање нових и проширивање постојећих знања о опште научним методама и методама за прикупљање података.		
Исход предмета Студенти ће стећи теоријска и практична знања о методама, инструментима и техникама за спровођење научних истраживања, као што су: избор теме научно-истраживачког рада, дефинисање проблема и циљева истраживања, постављање научних хипотеза и избор методологије истраживања, планирање и израда експеримента, вредновање научних резултата и унапређење резултата истраживања, писање научних и других публикација и израда научно-истраживачких пројеката, рецензију научног дела и критику.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводно предавање. Основне методе научног сазнања и истраживања (аналитичке и синтетичке методе). Појам, предмет и садржај методологије. Значај научно-истраживачког рада. Теоријско-методолошке основе научног истраживања. Основна својства, класификација и структура научних истраживања. Увод у научни метод. Опште и универзалне научне методе. Дијалектичка, метафизичка, индуктивна и дедуктивна метода. Метода анализе и синтезе. Компаративна и статистичка метода. Метода посматрања и експеримента. Специфичности научно-истраживачког рада у машинству. Израда плана истраживања: формулација проблема, предмет и циљеви научног истраживања. Постављање хипотеза и индикатора, начин истраживања, научна и друштвена оправданост истраживања. Реализација истраживања. Методе прикупљања података: испитивање (интервју, анкета и тест), посматрање и експеримент. Оперативне методе прикупљања података. Израда извештаја о истраживању и резултатима истраживања. Техничка обрада научног рада. (обрада података прикупљених истраживањем, анализа података, провјера хипотеза и научно закључивање на основу података. <i>Практична настава</i> Припрема студента за истраживање и писање научних истраживачких радова и других публикација.		
Литература 1. Кузмановић Р., Јакуповић Е., Методологија научно истраживачког рада, Апеирон, БањаЛука, 2014. 2. Војиновић М., Миловановић Д., Методологија Научно истраживачког рада, РГФ, Београд, 1998. 3. Шолаја В., Метод и организација научноистраживачког рада - МОНИР, Машински факултет Универзитета у Нишу, 1988.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:2	Практична настава:2
Методе извођења наставе Предавања праћена аудио-визуелним презентацијама-теоријском наставом као и практична настава,		



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

примери из праксе, консултације и дискусије о практичним проблемима.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и			
семинар-и	40		



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство-модул мехатроника			
Назив предмета: Компјутерска визија 2			
Наставник/наставници: Чамагић Ивица			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Студент треба да овлада знањима и техникама компјутерске визије, а у циљу решавања комплексних проблема управљања.			
Исход предмета Студенти стичу знања на основу којих могу самостално да развијају апликације компјутерске визије примењиве у комплексним мехатроничким системима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">• Увод у компјутерску визију. Структура система компјутерске визије.• Дигитална слика, формирање и представљање слике.• Сензори у компјутерској визији.• Трансформације слика, рестаурације слике, детекција ивица.• Анализа текстура, сегментација и препознавања облика у слици.• Класификација објеката у слици• Анализа динамичких сцена.• Управљање засновано на компјутерској визији. Стерео-визија.• Пројектовање система за обраду слике и праћења процеса. <i>Практична настава:</i> <ul style="list-style-type: none">• Примена рачунарских алата за препроцесирање, процесирање и разумевање дигиталне слике.• Самостални развој апликација компјутерске визије у софтверском пакету MatLab, LabView и коришћењем готових функционалних библиотека за компјутерску визију (OpenCV).			
Литература <ol style="list-style-type: none">1. Gonzales, R. C., Woods R. E.: Digital Image Processing, Prentice-Hall, 2002.2. Bernd Jahne, Digital Image Processing, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002.3. Image Recognition and Classification Algorithms, Systems, and Applications, edited by Bahram Javidi, 2002, Marcel Decker, Inc.4. Corke P. I.: Visual Control of Robots: high-performance visual servoing, Research Studies Press LTD, 1996.5. Hartley R., Zisserman A.: Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2002.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испит	30
колоквијум-и		.....



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство - Мастер академске студије			
Назив предмета: Моделирање и нумеричка анализа мехатроничких структура			
Наставник/наставници: Драган В. Чукановић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6 (шест)			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Упознавање студената са напредним техникама моделирања и нумеричке анализе носећих мехатроничких структура. Овладавање применом комерцијалних софтвера за параметарско моделирање делова и склопова мехатроничких структура и генерисање техничке документације. Такође, студенти се оспособљавају за реализацију различитих облика симулација и анализа носећих мехатроничких структура применом комерцијалних софтвера за нумеричку анализу.			
Исход предмета			
Разумевање теоријских поставки напредних техника моделирања и нумеричке анализе мехатроничких структура и способност њихове примене у решавању инжењерских задатака, коришћењем комерцијалних софтверских алата. По успешном завршетку овог курса, студент је оспособљен да самостално изврши нумеричку анализу делова и склопова мехатроничких структура при решавању проблема у инжењерској пракси			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Параметарско моделирање делова и склопова мехатроничких конструкција, применом комерцијалних софтвера. Генерисање техничке документације. Теоријска разматрања примене рачунара и софтвера у анализи носећих мехатроничких структура и принципа њихове оптимизације. Упознавање са комерцијалним софтверима за нумерички анализу мехатроничких конструкција, заснованих на примени методе коначних елемената. Детаљно разматрање фаза анализе, исправног одабира типа коначног елемента и одговарајуће врсте анализе. Линеарна структурна анализа: моделирање, грешка и тачност. Анализа напонско-деформационог стања носећих структура на реалним примерима из инжењерске праксе. Оптимизација модела који обезбеђује жељену тачност резултата.			
<i>Практична настава</i>			
У оквиру аудиторних вежби, коришћењем комерцијалних софтверских пакета, решавају се примери из области моделирања и нумеричких симулација мехатроничких структура, са посебним акцентом на њиховој примени у инжењерској пракси. Дају се смернице и упутства за израду семинарских радова (пројеката) и врши преглед истих.			
Литература			
1. R. H. Shih, Introduction to Finite Element Analysis Using Solid Works Simulation, SDC Publications, Kansas, 2012.			
2. D. Shimkovich, Femap & Nastran. Engineering analysis by finite element method, KPT Publicher, Russia, 2018.			
3. М. Којић, Р. Славковић, М. Живковић, Н. Грујовић: Метод коначних елемената I, Машински факултет, Крагујевац, 1998.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методе извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима у циљу лакшег разумевања градива. У оквиру аудиторних вежби, кроз практичан рад, студент се упознаје са комерцијалним софтверским пакетима за решавање задатака применом метода које су обрађене у теоријском делу. Уз рад и консултације са наставником и асистентом, студент се оспособљава за самостално писање семинарских радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	50
практична настава	5		
семинарски радови	40		



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство			
Назив предмета: Нанотехнологије			
Наставник/наставници: Марко Пангић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Овај курс има за циљ да упозна студенте са фундаменталним појмовима и начелима нанотехнологије и нанотрибологије, кроз теорију и експерименталне примере. Студенти уче методе истраживања у нанотехнологији и упознају најновија достигнућа из бројних области њене примене, али и како да самостално представе и интерпретирају објављене резултате кроз претраживање актуелне литературе.			
Исход предмета Студенти стичу способност разумевања појава на нивоу нанометра, тј. на нивоу атома и молекула. Та сазнања им помажу да разумеју боље неке феномене, као што су трење и подмазивање, и на нано нивоу, али и на макро и микро нивоу. Студенти спознају важност нанотехнологије и њену примену у областима као што су електроника, машинство, ауто индустрија, медицина, козметика и многе друге. .			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">• Нанотехнологија и нанонаука. Утицај нанотехнологије на поједине области технике укључујући и свакодневни живот.• Историја развоја нанотехнологије.• Важност и примена нанотехнологије, предности и недостаци.• Трибологија и нанотрибологија. Изучавање феномена трења, хабања и подмазивања на молекуларном нивоу. Испитивање хемијских, физичких и механичких особина површина у трибоконтракту. Танки филмови као подмазивачи.• Наноматеријали и технике њихове израде. Упознавање својстава материјала на нивоу атома и молекула.• Технике за испитивање појава на нивоу нанометра, наноматеријала и наноструктура (нпр. Трибометар, AFM, XPS, SFA и други).• Уређаји малих димензија, микроелектромеханички (MEMS) и наноелектромеханички (NEMS), њихова важност и примена. <i>Практична настава:</i> Обрада и анализа појединачних примера истраживања у нанотехнологији.			
Литература <ol style="list-style-type: none">1. N. Spencer, M. Heuberger, M. Textor, <i>Surface and interface</i>, lectures ETHZ (2004).2. C. Dupas P. Houdy M. Lahmani, <i>Nanoscience-Nanotechnologies and Nanophysics</i>, 2007, ISBN-10 3-540-28616-0 Springer3. Group of authors, <i>Nanoscience, Volume 2: Nanostructures through Chemistry</i>, The Royal Society of Chemistry 2014, ISBN: 978-1-84973-582-74. J.-M. Lourtioz, M. Lahmani, C. Dupas-Haeberlin, P. Hesto, <i>Nanosciences and Nanotechnology- Evolution or Revolution?</i>, Springer 2016., ISBN 978-3-319-19359-5			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....)			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство			
Назив предмета: Напредна роботика			
Наставник/наставници: Слободан Лубура			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема услова			
Циљ предмета Циљ предмета је овладавање напредним знањем у области роботике. То укључује моделирање и симулацију комплексних роботских система и њиховог динамичког понашања и синтезу управљања (на основу повратне спреге по сили, на основу информације добијене од система за визију или когнитивног система). Циљ предмета је да студент стекне компетенције за продубљено разумевање комплексних роботских система као и за самосталну примену напредних техника за синтезу и управљање њима.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да самостално формирају модел и изврше симулацију динамике, уоче релевантне динамичке ефекте и на основу захтеваног понашања роботског система и услова у његовом окружењу синтетизују управљачки систем.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Експанзија роботике, специјализовани работи и работи широког спектра активности, проблеми деловања у реалном свету (неструктурираној околини), вештачки вид као основна сензорска информација о позиционiranости и ситуацији у којој се робот налази у реалном свету и сила као основна информација о међудејству робота и околине, когнитивни процеси, синтеза управљачког система. <i>Практична настава:</i> Израда рачунских задатака и израда семинарског рада.			
Литература <ol style="list-style-type: none">1. Siciliano B., Khatib O. (Eds.), Springer handbook of robotics, Springer handbook of robotics, 20082. Spong M., Hutchinson S., Vidyasagar M., Robot Modeling and Control, John Wiley & Sons Inc., 20063. Dorf, R.C., Bishop, R.H., Modern Control Systems, Pearson, Harlowm 20174. Franklin, G.F., Powell, J.D., Smami Naeini, A., Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley Publishing Company, Amsterdam, 1865. G. Bradski, A. Kaehler, G. Bradski, A. Kaehler, G. Bradski, A. Kaehler, 2008			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе Настава на предмету се одвија кроз предавања и вежбе. На предавањима ће бити обрађиване теоретске основе док ће се на вежбама изводити практична настава са максималним учешћем студената са акцентом на истраживачкој компоненти. Комплетне вежбе су лабораторијске.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство - Мастер академске студије			
Назив предмета: Пројектовање механизма			
Наставник/наставници: Раденковић Милан			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6 (шест)			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Упознавање са основним појмовима и проблематиком моделирања и анализе тачности механизма. Изучавање методологије и стицање неопходних знања за пројектовање зглобно-полужних и гипких механизма и мехатроничких склопова, којима се реализује кретање у мехатроничким уређајима			
Исход предмета			
Оспособљеност студената за: моделирање механизма уз помоћ рачунара; пројектовање зглобно-полужних и гипких механизма; замену функције механизма одговарајућим мехатроничким склоповима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Моделирање кинематике кретања и динамике механизма применом комерцијалног софтвера (<i>Working Model 2D</i>). Пројектовање механизма. Конструктивно обликовање и димензионисање чланова и зглобова зглобно-полужних механизма. Опште карактеристике и врсте гипких зглобова, гипких хватача и манипулатора. Анализа мехатроничких система који потребна кретања реализују уз помоћ механизма у циљу замене функције механизма одговарајућим мехатроничким склоповима. Интеграција програма за моделирање крутих тела и управљање. Тестирање управљачких алгоритама на моделима крутих тела.			
<i>Практична настава</i>			
У оквиру аудиторних вежби, решавају се практични проблеми из области које се обрађују на предавањима. Студенти упознају и примењују савремене софтвере за пројектовање мехатроничких механизма, симулацију функционисања у реалним условима и анализу тачности рада механизма. Анализирају функцију механизма и предлажу замену одговарајућим мехатроничким склоповима. Такође, дају се упутства за израду семинарских радова (пројеката) и врши преглед истих.			
Литература			
1. G. A. Erdman, N. G. Sandor, Mechanism Design - Analysis and Synthesis, Prentice Hall, New Jersey, 1997. 2. L. N. Norton, Design of Machinery - An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, McGraw-Hill, New York, 2001. 3. Н. Д. Павловић, Н. Т. Павловић, Гипки Механизми, Машински факултет Ниш, 2013.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2		Практична настава: 2
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима у циљу лакшег разумевања градива. У оквиру аудиторних вежби решавају се задаци и студенти се упознају са комерцијалним софтверским пакетима за пројектовање и анализу тачности механизма у мехатроници. Уз рад и консултације са наставником, студент се оспособљава за самостално писање семинарских радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	50
практична настава	5		
семинарски радови	40		



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство		
Назив предмета: Пројектовање система управљања		
Наставник/наставници: Матејић Марија		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов: нема услова		
Циљ предмета Упознавање студената са основним знањима потребним за пројектовање система управљања		
Исход предмета Стицање основних вештина и знања потребних за пројектовање комплексних система управљања са посебним освртом на коришћење специјализованих рачунарских алата.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none">• Увод у пројектовање система управљања. Елементи управљачкох система, динамика процеса, представљање система преносном функцијом и моделом у простору стања.• Управљање са повратном спрегом, управљање у отвореном колу и каскадно управљање. Подешавање параметара ПИД контролера.• Мултиваријабилни системи управљања и њихова структура.• Оптимално управљање. Линеарни квадратни регулатор (LQR).• Предиктивно управљање (MPC). Обсервери.• SCADA системи. Структура система за надзор и управљање.• Софтвер и протоколи SCADA система.• Програмирање PLC-а. Језици и стандарди. Функције и напредне функције.• Стратегија управљања применом PLC-а, планирање и пројектовање управљачких програма• Напредно програмирање PLC-а. Оптимизација програма, технике.• Комуникациони и безбедоносни протоколи SCADA система. Улога протокола у Индустији 4.0• PLC и SCADA као део Паметне фабрике и Индустије 4.0• Примери комплексних дистрибуираних система и управљање применом PLC-а и SCADA система у И4.0 <i>Практична настава:</i> <ul style="list-style-type: none">• Практична реализација SCADA система применом софтверских алата• Практична реализација напредног програмирања PLC• Употреба рачунарских алата у пројектовању система управљања		
Литература <ol style="list-style-type: none">1. Process Control: Theory and Applications by Jean-Pierre Corriou ISBN 185-233-77612. King M. (2011) Process Control: A Practical Approach Published by John Wiley & Sons Ltd, UK3. Boyer, S.A. (2010) SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition. 4th Edition. International Society for Automation, Raleigh, USA.4. D. Patil, (2013) Programmable Logic Controllers (PLCs) for Automation and Process Control, Rev. 4.1, IDC Technologies5. Bolton, W., (2006) Programmable Logic Controllers, 5th. Edition, Elsevier Publication, Sydney ISBN: 13:978-856177511		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, колоквијуми .		
Оцена знања (максимални број поена 100)		



УНИВЕРЗИТЕТ У ПРИШТИНИ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
АКРЕДИТАЦИЈА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	25	усмени испт	30
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			



Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Машинско инжењерство		
Назив предмета: Студијски истраживачки рад са теоријским основама мастер рада		
Наставник/наставници:		
Статус предмета: Обавезан		
Број ЕСПБ: 10 (десет)		
Услов: положени сви испити		
Циљ предмета Циљ предмета Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада је примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог предмета 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 решавање 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 ради сагледавања структуре задатог проблема, његове системске анализе, а у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавању различите методе и радове 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 студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарађом са другим струкама и тимским радом.		
Садржај предмета Завршни рад – студијско-истраживачки рад на теоријским основама мастер рада формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Настава на предмету се одвија кроз самостални истраживачки рад, који обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научне области којој припада тема мастер рада. У оквиру студијско-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, као и статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада..		
Литература 1. Група аутора 2. часописи и дипломски-мастер радови		
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава: 9



Методe извођења наставe

Ментор дипломског - 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..

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Предметни пројекат	50	Усмени део испита	50