

КЊИГА ПРЕДМЕТА

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Студијски програм Производно-информационе технологије

Р.б р	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				О Ч	ЕСП Б	
							П	В	ДО Н	СИ Р			
ПРВА ГОДИНА													
1.	МП.1.1-О.1	Пројектовање технолошких система	1	НС	О	6	3	3	0	0	0	7	
2.	МП.1.2-О.2	НУ обрадни системи	1	ТМ	О	6	3	3	0	0	0	7	
3.	МП.1.3-И.1	Изборни блок 1 <ul style="list-style-type: none"> • МП.1.3-И.1-1 Напредна примена МКЕ • МП.1.3-И.1-2 Интегрисани информациони системи • МП.1.3-И.1-3 Технологије ојачавања површина • МП.1.3-И.1-4 Машине алатке 	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6	
4.	МП.1.4-И.2	Изборни блок 2 <ul style="list-style-type: none"> • МП.1.4-И.2-1 Биоматеријали • МП.1.4-И.2-2 Машине и алати за прераду полимера • МП.1.4-И.2-3 Еколошизација производних система • МП.1.4-И.2-4 Примењене технологије пластичности 	1	СА	ИБ	5	2	3	0	0	0	6	
5.	МП.1.5-О.3	Стручна пракса М	1	СА	О	4	0	0	0	0	4	4	
6.	МП.2.1-О.4	Рачунарски системи за управљање и надзор у производњи	2	ТМ	О	5	3	2	0	0	0	6	
7.	МП.2.2-И.3	Изборни блок 3 <ul style="list-style-type: none"> • МП.2.2-И.3-1 Lean Six Sigma организација • МП.2.2-И.3-2 Производња медицинских помагала • МП.2.2-И.3-3 Веб технологије • МП.2.2-И.3-4 Системи за мерење, прикупљање и обраду података 	2	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6	
8.	МП.2.3-И.4	Изборни блок 4 <ul style="list-style-type: none"> • МП.2.3-И.4-1 Управљање одржавањем • МП.2.3-И.4-2 САРР-САМ системи • МП.2.3-И.4-3 Анализа и симулација биомеханичких система • МП.2.3-И.4-4 Алати за обраду деформисањем • МП.2.3-И.4-5 Моделирање и оптимизација обрадних процеса 	2	СА	ИБ	5	2	3	0	0	0	6	
9.	МП.2.4-О.5	Завршни (мастер) рад	2	СА	О	15	0	0	0	15	0	12	
Број часова на I години на недељном нивоу						56	19	18	0	15	4		
											Број бодова на I години		60

Студијски програм:		Производно-информационе технологије	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Назив предмета:		ПРОЈЕКТОВАЊЕ ТЕХНОЛОШКИХ СИСТЕМА	
Наставник:		Милош С. Стојковић	
Шифра предмета:	МП.1.1-О.1	Година:	I Семестар: 1
Статус/тип предмета:		Обавезни предмет / научно-стручни	
Број ЕСПБ:		7	
Услов: Одслушани курсеви:		Завршене ОАС, профил ПИТиМ	
Циљ предмета			
Научити и оспособити студента да анализира и реконструише постојеће технолошке системе ради повећања перформанси као и да пројектује нове спрам захтева пословног система.			
Исход предмета:			
По одслушаном курсу и положеном испиту, студент ће:			
<ol style="list-style-type: none"> умети да препозна постојеће и/или потребне компоненте и карактеристике технолошког система, умети да прописује поступак мерења перформанси технолошког система и анализира резултате, умети да пројектује рачунарске моделе технолошког система ради симулације и анализе перформанси, умети да примењује методе оптимизације перформанси технолошког система, разумети место, разлоге и предуслове примене информационих технологија у циљу информатичке интеграције технолошког система, подршке одлучивању и коначно унапређења перформанси система. 			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ol style="list-style-type: none"> Дефиниција и структура технолошких система (место и улога у производним и пословним системима) Елементи технолошких система (процеси, компоненте, конструктивне, технолошке и мерне базе) Врсте технолошких система, Типска и групна технологија, класификација и кодирање, Поступци пројектовања технолошких система, Технолошка припрема, Продуктивност технолошког система, Квалитет технолошког система и начини управљања и надгледања технолошких процеса, Реактивност технолошког система, Реконфигурисање технолошких система (флексибилни и интелигентни технолошки системи) Трошкови технолошког система укључујући нормирање производње, Критеријуми и анализе за избор система, Покретање технолошког система, Оптимизација, рационализација и аутоматизација (<i>Lean</i> и <i>агилна</i> производња), 			
<i>Практична настава:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> Израда узорног примера елабората о технолошком систему (за случај из праксе) уз инструкције, пројектовање, симулација и оптимизација технолошких система Самосталан рад: Израда семинарског рада (елаборат о реализацији технолошког система), Обилазак и анализа савремених технолошких система. 			
Литература			
<ul style="list-style-type: none"> М. Манић, М. Стојковић, Технолошки системи, ауторизована предавања и упутства за практичан рад 2012. М. Калајидић, Технологија машиноградње, Машински факултет, Универзитет у Београду, 1998., VII izdanje В. Милачић, Производни системи I и II, Машински факултет, Универзитет у Београду, 1990 М. Р. Groover, Automation, Production Systems, and Comptered-Integrated Manufacturing, 3. ed., 2007. S. Kalpakijan, S. R. Schmid, Manufacturing, Engineering and Technology, 7. ed., 2013. 			
Број часова активне наставе			
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
3	3		
			Остали часови
Методе извођења наставе			
Теоријску наставу изводи наставник на конвенционалан начин приказујући и анализирајући случајеве из праксе, коришћењем савремених средстава за презентацију. Практична настава се обавља у рачунарској учионици где сваки студент користи један рачунар са инсталираним потребним програмским апликацијама. Наставни материјал се објављује на интернет-страници предмета. Обилазак производних окружења је предвиђен. Израда семинарског рада се делом врши изван оквира фонда часова, предвиђених за обављање теоријске и практичне наставе.			
Оцена знања			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени део испита (упитник)	20
семинарски рад са презентацијом	50	усмени део испита	20
Обавезе студената:			
Обавезно присуство свим предавањима и вежбама и израда пројектних задатака.			

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	НУ ОБРАДНИ СИСТЕМИ		
Наставник:	Миодраг Т. Манић		
Шифра предмета: МП.1.2-О.2	Година: I	Семестар: 1	
Статус/тип предмета:	Обавезни предмет / теоријско-методолошки		
Број ЕСПБ:	7		
Услов за избор/слушање предмета:	Нема		
Циљ предмета:			
Упознавање са конструкцијама, компонентама и радом нумерички управљаних обрадних система - НУ (CNC) различитих намена, мерних машина, индустријских робота и манипулатора. Упознавање са флексибилним производним системима и рачунарски интегрисаним погонима.			
Исход предмета:			
Познавање НУ система, планирање њихове употребе и технологије рада као самосталне целине и у оквиру производних система.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Основни појмови и циљеви НУ(CNC). Принципи, методе и класификација НУ. Структура НУ система, компоненте CNC система. Конструктивне карактеристике НУ обрадних система. • НУ обрадни системи различитих намена и конструкција, НУ мерне машине. • Индустријски сензори и контролери • Индустријски системи различите намене са НУ управљањем. • Индустријски роботи, подела, генерације и компоненте. • Конструкције робота и манипулатора. НУ управљање роботима и манипулаторима. • Примена робота и манипулатора у производњи, монтажи и контроли процеса. • Софтверска подршка CNC система. Софтверска интеграција CNC система. • СИМ системи. Флексибилни производни системи, и фабрике будућности. • Интелигентни производни системи. Експертни системи и системи вештачке интелигенције 			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Упознавање са CNC обрадним системима различитих конструкција и области примене. • Избор CNC система за одређене услове производње, врсте обраде и предмета обраде. • Избор и планирање коришћења робота и манипулатора у различитим видовима ТП. • Планирање рада и дистрибуција програма за CNC обрадне системе. 			
Литература:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. M.Manić, D.Spasić, Numerički upravljane mašine, MF Niš, 1999. 2. P. Smid, CNC Programming Handbook, Industrial Press, 2003. 3. J. Valentino, J. Goldenberg, Introduction to CNC, Prentice Hall, 2003. 4. M. P. Groover, Automation, Production Systems, and Comptered-Integrated Manufacturing, 2001. 5. S. Kalpakijan, Manufacturing, Engineering and Technology, Illinois Institute of Technology, 2003. 6. M. Fitzpatrick, Machining and CNC Technology, Mc. Graw Hill, 2005. 7. Potkonjak V., Robotika, Beograd, 1995. 			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 3	Други облици активне наставе	
Методe извођења наставе:			
Теоријска настава се изводи на конвенционалан начин, уз коришћење савремених средстава за презентацију. Вежбе су рачунске, лабораторијске, израда семинарских радова и посета и рад у фирмама.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
домаћи задаци	10+10	усмени испит	30
колоквијуми (два колоквијума)	20+20		
Обавезе студената:			
Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијуме и израда домаћих задатака.			

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	НАПРЕДНА ПРИМЕНА МЕТОДА КОНАЧНИХ ЕЛЕМЕНАТА		
Наставник:	Мирослав Д. Трајановић		
Шифра предмета: МП.1.3-И.1-1	Година: I	Семестар: 1	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	Примена метода коначних елемената (МКЕ) или сличан предмет, који обрађује основе примене МКЕ		
Циљ предмета: Стицање теоријских и практичних знања из области анализе структура које се одликују изразито нелинеарним понашањем или су изложене дејству сложених оптерећења механичке и термичке природе.			
Исход предмета: Да упозна студенте са техникама за: <ul style="list-style-type: none"> • примену метода коначних елемената (МКЕ) у напонској анализи структура које се одликују нелинеарним карактеристикама материјала и геометрије, као и променљивим условима контакта (производи од гуме и полимера, аутомобилски пнеуматик и сл.), • вршење динамичке анализе структура у стационарном стању и прелазним режимима, • симулацију простирања топлоте унутар структура у прелазним режимима, • вршење спрегнуте структурно-термичке анализе, • анализу напонског стања у структурама, у области пластичности. Да оспособи студенте за самосталну примену наведених техника.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Нелинеарна анализа применом МКЕ. Типови нелинеарности. Нелинеарно понашање материјала. Особине полимера и гуме. Нелинеарно понашање геометрије. Контакт и МКЕ. Алгоритми за решавање нелинеарних проблема. Примена МКЕ за симулацију провођења топлоте у нестационарном стању. Динамичка анализа структура применом МКЕ. Динамичка анализа конструкција изложених дејству хармонијских побуда. Динамичка анализа конструкција у прелазним режимима. Директна спрегута структурно-термичка анализа. Анализа напонског стања у области пластичности. <i>Практична настава</i> Вођена вежбања базирана на примерима из инжењерске праксе која обухватају анализу производа на бази гуме, анализу понашања статички оптерећеног аутомобилског пнеуматика, симулацију провођења топлоте у нестационарном стању, динамичку анализу структура изложених дејствима хармонијских побуда и анализу структура у области пластичног течења. Семинарски рад: детаљна анализа понашања изабране структуре за један од наведених случајева.			
Литература: 1. Изабрана поглавља из књига Cook R.D., "Finite Element Modeling for Stress Analysis", John Wiley and Sons, inc., 1995. 2. NAFEMS, "Introduction to non-linear finite element analysis ", Glasgow, 2000			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
Методе извођења наставе: Теоријска настава уз помоћ презентација и филмова и кроз интерактиван рад наставника и студената. Практична настава: вођени део и самостални део. Семинарски рад: решавање проблема према задатој процедури и израда извештаја према задатом шаблону, у циљу утврђивања добре инжењерске праксе.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
домаћи задаци	40	усмени испит	30
колоквијум	20		
Обавезе студената: Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијум и израда домаћих задатака.			

*Писмени део испита може се положити преко колоквијума

Студијски програм:		Производно-информационе технологије	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Назив предмета:		ИНТЕГРИСАНИ ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ	
Наставник:		Драган Мишић	
Шифра предмета:	МП.1.3-И.1-2	Година:	I Семестар: 1
Статус/тип предмета:		Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни	
Број ЕСПБ:		6	
Услов за избор/слушање предмета:		нема	
Циљ предмета: Потпуно разумевање користи, приступа, процеса, метода и савремених технологија за интеграцију информационих система и процесну организацију предузећа			
Исход предмета: Студенти су оспособљени за самостални развој архитектуре високог нивоа интегрисаног пословног информационог система и за самосталну израду модела процеса и њихову симулацију, применом коришћених алата.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Производи и пословни процеси, Радни токови код пословних процеса, Управљање процесима, Контрола процеса, Технолошка подршка процесној организацији предузећа ▪ Пословни информациони системи и технологије за подршку пословању предузећа ▪ Технологије и приступи за интегрисање пословних информационих система: XML језик, Сервисно оријентисана архитектура, синхроне и асинхроне интеракције, пресликавање и трансформација података, интероперабилност, детерминистичка и недетерминистичка процесна логика, компензација трансакција, Hub-and-Spoke, Enterprise Service Bus ▪ Савремене технологије за интегрисање информационих система и изазови будућности: рачунарство у облаку, свеприсутно рачунарство ▪ Системи за управљање радним токовима, Стандарди везани за управљање радним токовима, референтни модел радних токова, Софтверски системи за управљање процесима, Комуникација између различитих система за управљање процесима. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Основе UML језика за моделирање процеса ▪ Референтни модели процеса у предузећу – процес обраде наруџбина ▪ Језици за дефинисање процеса (XPDL, BPEL ...), Алати за дефинисање, лансирање и праћење процеса, Примери успешних процеса 			
Литература: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Управљање производним процесима – ауторизована предавања ▪ Интегрисани информациони системи – ауторизована предавања ▪ Business Process Modeling, Simulation and Design, Manuel Laguna and Johan Marklund, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2005. ▪ Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Mathias Weske, Springer, 2007 			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе: Предавања, вежбе, групни пројектни рад, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	-
пројектни задатак	30		
колоквијуми	-		
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама			

Студијски програм:		Производно-информационе технологије	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Назив предмета:		ТЕХНОЛОГИЈА ОЈАЧАВАЊА ПОВРШИНА	
Наставник:		Горан М. Раденковић	
Шифра предмета:	МП.1.3-И.1-3	Година:	I
		Семестар:	1
Статус/тип предмета:		Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни	
Број ЕСПБ:		6	
Услов:		Положен предмет Технички материјали	
Циљ предмета: Упознавање са поступцима формирања превлака на металним површинама и поступцима ојачавања површинског слоја метала.			
Исход предмета: Познавање могућности промене својстава површинских слојева метала у циљу побољшања њихових радних карактеристика.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Увод, садржај и значај предмета. ▪ Дефиниција превлака, подела, својства, предности и недостаци. ▪ Галванске превлаке, врсте, механизам и поступци наношења, карактеристике слоја и ослојеног предмета. ▪ Ослојавање поступцима јонизованог гаса (плазма). Врсте, механизам и поступци наношења, карактеристике слоја и ослојеног предмета. ▪ Остали поступци наношења металних слојева (потапањем, набацивањем електролучно растопљеног метала и др.). Врсте, механизам и поступци наношења, карактеристике слоја и ослојеног предмета. ▪ Поступци ојачавања површине метала, врсте, механизам и поступци ојачавања, карактеристике слоја и ослојеног предмета. ▪ Термички поступци ојачавања површина. Врсте, механизам и поступци ојачавања, карактеристике слоја и ослојеног предмета. ▪ Термо-хемијски поступци ојачавања површина. Врсте, механизам и поступци ојачавања, карактеристике слоја и ослојеног предмета. ▪ Остали поступци ојачавања површина (каљење ласером, снопом електрона, ултразвуком и сл.). ▪ Упоредна анализа разматраних поступака и смернице за примену. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Извођење поступака ослојавања и ојачавања челика у лабораторијским условима. ▪ Посета фабрикама ради упознавања са технологијама ослојавања и ојачавања површина. 			
Литература: 1. Јовановић, М., и други: Машински материјали, Машински факултет Крагујевац, 2003. 2. Schumann, H.: Metallographie, превод на српски: Видојевић, Н. и др., Завод за издавање уџбеника СРС, Београд 1965. 3. Видојевић, Н.: Термичка обрада метала, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1973			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе Студијски истраживачки рад	
Методe извођења наставе: Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (60*)
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијуми (два колоквијума)	20 + 20 = 40		
Обавезе студената: Присуство предавањима и вежбама, редовно полагање колоквијума			

*Односи се на студенте који не стекну 40 поена извршавањем предиспитних обавеза

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	МАШИНЕ АЛАТКЕ		
Наставник:	Драган И. Темељковски		
Шифра предмета: МП.1.3-И.1-4	Година: I	Семестар: 1	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:	Циљ је да студенти стекну теоријска и практичне основе, о принципима и карактеристикама алатних машина		
Исход предмета:	Студенти стичу знања о алатним машинама које им је потребно за избор, експлоатацију и одржавање		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Основне поставке и принципи рада и подела машина. ▪ Основне концепцијске варијанте, функционални и поремећајни системи. ▪ Оптерећења машине, режим рада, тачност, производност и степен искоришћења. ▪ Материјали, носеће структуре. ▪ Погонски систем. ▪ Преносни систем. ▪ Вођење покретних елемената. ▪ Управљачки системи МА. ▪ Конструктивна решења МА. ▪ Испитивање МА, одржавање МА. ▪ Побољшање технолошких карактеристика МА и нумерички управљане МА. ▪ Нови приступи у пројектовању МА и СЕ знак МА <p><i>Практична настава</i></p> <p>Практична настава се одвија у лабораторији за алатне машине. Студенти се упознају са компонентама и функционисањем алатних машина</p>		
Литература:	<p><i>Основна:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поповић П.: Машине за обраду деформисањем 1. део. 2. Поповић П., Темељковски Д.: Машине за обраду деформисањем 2. део. 3. Павловић А.: Машине за обраду резањем, Машински факултет у Нишу 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0.00	0.00
Методе извођења наставе:	Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми		
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70 (*)
практична настава	10	усмени испт	30 (*)
колоквијум-и	40	
семинар-и	40		
Обавезе студената: (*) у случају изласка само на завршни испит			

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	БИОМАТЕРИЈАЛИ		
Наставник:	Мирослав Д. Трајановић		
Шифра предмета: МП.1.4-И.2-1	Година: I	Семестар: 1	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:	Циљ предмета је да студенте упозна са својствима и понашањем различитих типова биоматеријала и могућностима њихове примене у медицини. Очекује се да студенти усвоје основна знања о међуделовању биоматеријала и људског тела, као и функционалној способности биоматеријала.		
Исход предмета:	Студенти су оспособљени да идентификују основна својства биоматеријала, опишу облике биодеградиције биоматеријала, испитају механичка својства биоматеријала, препознају основне интеракције биоматеријала и околине, направе правилан избор биоматеријала за конкретну примену.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Увод у предмет Својства и карактеристике људског ткива Врсте биоматеријала (биоинертни, биоактивни, биоразградиви). Својства биоматеријала. Примена биоматеријала (фиксатори, имплантати, скафолди, медицински уређаји и сл.) Биоматеријали у ортопедији. Биоматеријали у инжењерингу ткива. Биоматеријали за израду скафолда (подела, биокомпатибилност, биоразградивост, мех. карактеристике) Биоматеријали у стоматологији (материјали за протезе, зубне и виличне имплантате и сл.) Биоматеријали и кардиоваскуларни систем (материјали за имплантате, стентове и сл.) Механичке карактеристике материјала потребне за напонску анализу и симулацију механичког понашања коштаног-зглобног система и адекватних медицинских помагала Површинска својства биоматеријала. Проблеми примене биоматеријала (сви аспекти, Case studies) Нове легуре и будући трендови у развоју биоматеријала <p><i>Практична настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Избор адекватних биоматеријала за задату примену - семинарски рад Експериментално одређивање површинских својстава биоматеријала Протокол за испитивање механичких карактеристика костију и околног ткива, потребних за анализу и симулацију понашања коштаног-зглобног система (извори узорака костију, поступци прикупљања узорака, методе складиштења, припрема узорака за испитивање, процедуре за испитивање (услови испитивања, испитивање, прикупљање и анализа података, фактори који могу утицати на резултате испитивања) Специфичности у припреми и вршењу лабораторијских испитивања биоматеријала, потребна опрема, заштита лаборанта и животне средине Испитивање механичких карактеристика целих костију (на нивоу органа) на школским моделима Испитивање механичких карактеристика коштаног ткива на микро нивоу, ради моделирања материјала за потребе напонске анализе применом МКЕ Механичка испитивања имплантата 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> Biomaterijali, ed. by Dragan Uskoković i Dejan Raković, Beograd: Institut tehničkih nauka SANU, Društvo za istraživanje materijala, ITN SANU, 2010, ISBN 978-86-80321-23-3. Biomaterials for Tissue Engineering Application ed. by Jason A. Burdick, Robert L. Mauck, Springer, 2011, ISBN 978-3-7091-0384-5 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0.00	0.00
Методe извођења наставе:			
Предавања уз активну дискусију са студентима, вежбе у рачунарској учионици и лабораторији, домаћи задаци.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
домаћи задаци	10	усмени испит	0
Семинарски рад	40		
Обавезе студената:			



Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	МАШИНЕ И АЛАТИ ЗА ПРERAДУ ПОЛИМЕРА		
Наставник:	Драгољуб Б. Лазаревић, Драган И. Темљовскић		
Шифра предмета: МП.1.4-И.2-2	Година: I	Семестар: 1	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:			
Циљ је да студенти стекну теоријска и практична знања из области конструисања алата за прераду полимера. Посебан нагласак на CAD алата за прераду полимера. Израда техничке документације. Упознавање студената са структуром и функцијама машина за прераду полимера.			
Исход предмета:			
Студенти стичу знања из конструисања алата за прераду полимера, као и функционисању машина за прераду полимера.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
-Методe обликовања полимерних материјала (ливење, директно пресовање, експандирање, центрифугално ливење, убризгавање, екструдирање, дување, вакумирање).			
-Конструкција делова од пластомера.			
-Алати за убризгавање пластомера. Алати за екстудирање. Алати за дување.			
-Конструкција и производња делова од пластомера као и калупних шупљина помоћу рачунара (CAD/CAM).			
-Конструкција алата за израду делова од гуме. Апликативни програми за конструисање и израду техничке документације.			
-Машине за убризгавање.			
-Машине за екстудирање (екструдери).			
-Машине за израду делова дувањем.			
-Машине и уређаји за израду делова од гуме.			
<i>Практична настава</i>			
Рачунске и лабораторијске вежбе. Израда конкретних пројектних задатака. Посета адекватним фирмама.			
Литература:			
1. Мирослав Нађ, Термопластичне масе, прерада поступком ињекционог прешања, Загреб, 1978.			
2. Калуп-средишњи елемент производне линије за прераду полимера, други колоквијум о конструкцијској примени и преради полимера, Загреб, 1980.			
3. Бранислав Вукадиновић, Алати за пластичне масе, Техничка књига, Београд, 1975.			
4. Власта Елес-Љубић, Термопластичне масе-Основне карактеристике материјала конструкцијске и технолошке упуте, Љубљана, 1971.			
5. Богдан Рапајић, Прерада пластичних маса екстудирањем, Београд.			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе:			
Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе и консултације. Реализација пројектата. Стручна посета адекватним фирмама.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
колоквијуми	2x10=20	усмени испит	30
семинарски (пројектни задаци)	2x20=40		
Обавезе студената:			
Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијуме и израда пројектних задатака.			

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	ЕКОЛОГИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА		
Наставник:	Предраг Љ. Јанковић		
Шифра предмета: МП.1.4-И.2-3	Година: I	Семестар: 1	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:			
Студенти стичу основна знања о екологији, еколошким материјалима и екологизацији производних процеса, технологија и система			
Исход предмета:			
Студент оспособљен за пројектовање еколошки прихватљивих технологија и примену еколошких материјала код израде производа			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Увод, садржај и значај предмета. • Одрживи системи. Производне технологије и њихов утицај на животну средину. Ризик и закони експлоатације природних резерви. • Развој савремених материјала и технологија у машиноградњи са аспекта екологије. Избор материјала и технологија у функцији заштите животне средине. • Аспекти енергетске ефикасности производних система у функцији заштите животне средине и природних ресурса. • Области екологизације производних технологија и процеса. • "Зелене технологије" и процеси затвореног тока материјала и енергије. • Биотехнологија • Преглед прописа из области заштите животне средине и хране 			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Рачунске вежбе су прилагођене предавањима. • Обилазак предузећа која су применила еколошки прихватљиве системе и технологије и упознавање са практичним решењима 			
Литература:			
<i>Основна:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Здравковић D., Радукић S., Nacionalni sistem održivog razvoja i zaštite životne sredine u procesu pridruživanja Evropskoj Uniji, Pelikan print, Niš, 2006. 2. Vukasović V., Zaštita i unapređenje životne sredine, Institut za međunarodnu politiku i privredu, Beograd, 1980. 3. Pavlović M., Inženjerska ekologija, Tehnički fakultet u Zrenjaninu, Zrenjanin, 2012. 4. Ninković M., Zaštita životne sredine i ekološke parnice u SAD, Dosije, Beograd, 2004. 			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0.00	0.00
Методe извођења наставе:			
Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	5	усмени испит	0 (60*)
домаћи задаци (два задатка)	10+10=20		
колоквијуми (три колоквијума)	10+10+10=30		
Обавезе студента:			
Присуство свим предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.			

* Односи се на студенте који не стекну 50 поена извршавањем предиспитних обавеза

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	ПРИМЕЊЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ПЛАСТИЧНОСТИ		
Наставник:	Саша С. Ранђеловић		
Шифра предмета: МП.1.4-И.2-4	Година: I	Семестар: 1	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	Производне технологије, Технологије пластичног деформисања, Математика		
Циљ предмета:			
Едукација студента за пројектовање технологија пластичног деформисања на основу захтева готовог производа и добијених параметара (степен деформације, напонско стање, деформациона сила и рад, димензије алата) при запреминском деформисању и обликовању лима. Анализа технологија на симулационом ФЕМ моделу.			
Исход предмета:			
Оспособљеност студената за анализу и пројектовање процеса деформисања и генерисање симулационих модела за идентификацију критичних параметара..			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
1. Технологије пластичности данас 2. Технологије хладног и топлог ковања. ФЕМ анализа 3. Технологије истискивања. ФЕМ анализа 4. Технологија истосмерног истискивања пуних и шупљих елемената. ФЕМ анализа. 5. Технологија супротносмерног истискивања. ФЕМ анализа. 6. Технологије комбинованог истискивања. ФЕМ анализа 7. Технологија дубоког извлачења. ФЕМ анализа. 8. Технологије дубоког извлачења у више операција, ФЕМ анализа 9. Технологија сужавања и проширивања извучених елемената. ФЕМ анализа 10. Технологије извлачења флуидом. ФЕМ анализа 11. Технологија савијања. ФЕМ анализа 10. Технологије комбинованог обликовања запреминским и раванским поступцима деформисања. 12. Анализа технологија пластичности на примерима готових производа савремене индустријске производње			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> Симулација, праћење и анализа процеса деформације, Рад студената на пројектним задацима и моделирање процеса деф. у програмским пакетима MSC.MARC, ANSYS, SOLID WORKS, "KRIVE OJACANJA", "NAPONI", "SABIJANJE", "ICRD" "KOVAC". Стручна посета фирмама из ове области 			
Литература:			
<i>Основна:</i>			
1. "Теорија обраде деформисањем", Stoiljković V, 2. "Computational procedures in inelastic analysis of solids and structures", Kojić M,			
<i>Допунска:</i>			
3. "Finite element simulation of the aluminium extrusion process, shape predictions for complex profiles", Heutnik J, Rens van Bas 4. "Modeliranje procesa istosmernog istiskivanja šupljih elemenata koji obezbeđuje visoku sposobnost procesa", Randelović S,			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0.00	0.00
Методе извођења наставе:			
Усмена предавања, рачунске и лабораторијске вежбе, рачунарска симулација, стручна посета фирмама.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	(70*)
домаћи задаци	60	усмени испит	30
колоквијуми (три колоквијума)			
Обавезе студената:			
Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијуме и израда домаћих задатака.			

*Писмени део испита може се положити преко колоквијума

Студијски програм:	Производно–информационе технологије	
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије	
Назив:	СТРУЧНА ПРАКСА М	
Наставник/сарадник	Драгољуб Б. Лазаревић	
Шифра: M.1.5-O.3	Година: I	Семестар: 1
Тип:	Обавезни / Стручно-апликативни	
Број ЕСПБ:	4	
Услов:	нема	
Циљ:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Оспособљавање студента за примену стечених научно-стручних и стручно-апликативних знања на студијском програму Производно – информационе технологије 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 Производно – информационе технологије 	
Очекивани исходи:	Овладавање потребним практичним знањима и вештинама за реализовање практичних проблема у области Производно – информационих технологија	
Садржај стручне праксе:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Производно – информационих технологија ▪ Упознавање студената са техничким прописима и стандардима 	
Број часова:	4	
Методе извођења:	<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 Производно – информационих технологија, као и практичан рад у лабораторијама на Машинском факултету у Нишу.</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 Машинског факултета у Нишу, 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 Производно – информационе технологије. 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 наставника/сарадника и додељеног ментора.</p>	
Оцена знања:	поена	
дневник стручне праксе	70	
презентација обављених задатака и усмена одбрана дневника стручне праксе	30	
Обавезе студената:	Обавезна израда и одбрана Дневника стручне праксе	

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	РАЧУНАРСКИ СИСТЕМИ ЗА УПРАВЉАЊЕ И НАДЗОР У ПРОИЗВОДЊИ		
Наставник:	Владислав А. Благојевић		
Шифра предмета: МП.2.1-О.4	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Обавезни предмет студијског програма / теоријско-методолошки		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:			
Циљ предмета:	Оспособљавање студената за анализу и синтезу дигиталног управљања и надзора производним процесима и да на основу задатих услова, према утврђеној форми напише програм за одговарајућу врсту управљања, изврши тестирање на припремљеном моделу или машини и уреди програмску документацију.		
Исход предмета:	Стицање знања о рачунарским системима за управљање и надзор производних процеса.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Опште поставке и појмови управљања. Елементи дигиталних система управљања. Основе обраде информације. Бројни системи, кодови и кодирање. Системи кодирања информација. Логичке функције. Основна својства логичких функција. Методе минимизације логичких функција. Реализација логичких функција. Техника реализације дигиталног управљања. Технологија система управљања. Логичка синтеза управљања. Елементарна управљачка кола. Управљачке шеме. Компоненте дигиталних система. Теорија аутомата. Општи појмови о коначном аутомату. Опис рада аутомата. Функционални дијаграми. Логичка синтеза коначног аутомата. Комбинациони аутомат. Секвенцијални аутомат. Слободно програмирајући системи управљања. Увод у рад са програмабилним логичким контролерима (ПЛК). Структура, системске компоненте и модули ПЛК-а. Програмирање ПЛК-а. Програмски језици. Концепт решавања компактног дигиталног управљања за идустрijske процесе. Приказ процеса управљања преко логичких функција. Надгледање и дијагноза. Симулација. SCADA системи. <p><i>Практична настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Кроз припремљене вежбе сваки студент треба да се оспособи за анализу и синтезу рачунарских система управљања и надзора и да на основу задатих услова, према утврђеној форми напише програм за одговарајућу врсту управљања, изврши тестирање на припремљеном моделу или машини и уради програмску документацију. 		
Литература:	<p><i>Основна:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> М. Стојиљковић, В. Благојевић, Основи технике дигиталног управљања, ауторизована предавања. М. Стојиљковић, Логичка синтеза управљања, MF, 2002. К. Урбански, Р. Воитовић, Digitaltechnik, Wissenschaftsverlag, Mannheim, Leipzig, Wein, Zürich, 2003. Groover M. P., Automation, Production Systems and Computed-Integrated Manufacturing, 2001. Industrial Automation, The IDC Engineers & Ventus Publishing ApS, 2012. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0.00	0
Методe извођења наставе:			
<i>Теоријска настава:</i> Коришћењем рачунара/пројектора.			
<i>Практична настава:</i> У рачунарским учионицама и у лабораторији за аутоматизацију.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
домаћи задаци	10	усмени испит	25
колоквијуми (три колоквијума)	15+15 = 30		
Обавезе студената:			
Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијуме и израда домаћих задатака.			

**Писмени део испита може се положити преко колоквијума*

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	LEAN SIX SIGMA ОРГАНИЗАЦИЈА		
Наставник:	Пеђа М. Милосављевић		
Шифра предмета: МП.2.2-И.3-1	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:			
Помоћ студентима да разумеју нову организацију која је равна, без расипања и у којој не постоје варијације, односно организација која ради без грешке. Други циљ је да се студенти оспособе да реализују пројекте трансформације класичне организације у савремену равну организацију без хијерархија и без расипања у процесима.			
Исход предмета:			
Студенти који разумеју нову организацију и који имају знање и вештину да учествују у трансформацији постојећих класичних организација и њиховом превођењу у равну и профитабилну организацију.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Шта је Lean Six Sigma. - Шта је Lean Six Sigma предузеће. - Lean Six Sigma стратешка предност за предузеће. - Примена Lean Six Sigma у предузећу. - Време циклуса и брзина процеса. - Зашто је Six Sigma потребан Lean-у. - SIPOC модел за снимање процеса и снимање тока вредности у процесу. - DMAIC методологија побољшања процеса и организације. - Идентификација варијација и расипања у предузећу и примена метода и алата за њихово елиминисање. - Примери компанија које су успешно увеле Lean Six Sigma. 			
<i>Практична настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Реализација пројеката који трансформишу функционалну организацију у равну, процесно оријентисану организацију. Практична примена метода и алата за идентификацију и уклањање расипања и варијације у процесима. Израда пројекта Lean Six Sigma организације у тимском раду. 			
Литература:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. George M., Ronwalds D., Kastle B., What is Lean Six Sigma, McGraw-Hill, 2004. 2. George M., Lean Six Sigma, McGraw-Hill, 2003. 3. Harry M., Schoeder R., Six Sigma, Currency, New York, 2000. 4. Creeling C. M., Hamblenton L., McCarthy B., Six Sigma for Marketing Processes, Prentice Hall, New York 2006. 5. Pyzdek T., The Six Sigma Handbook, McGraw-Hill, New York, 2001. 6. Имај М., Каизен, кључ јапанског пословног успеха, Моно и Мањана, Београд, 2008. 7. Милосављевић П., Одржавање техничких система по концепту TPM и Six Sigma, Библиотека Dissertatio, Задужбина Андрејевић, Београд, 2007. 			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе:			
Предавања уз коришћење припремљених презентација. Примена DMAIC методологије и Kaizen метода за превођење организације у Lean Six Sigma организацију. Анализа постојећих процеса у организацији и идентификација прилике за њихову трансформацију у Lean Six Sigma процесе. Довођење свих значајних процеса и процеса подршке на ниво Lean Six Sigma, а тиме и целе организације на ниво Lean Six Sigma организације. Давање предлога за трансформацију организације. Самостална реализација пројеката од стране студената који раде у тимовима. Презентација пројеката које раде студенти у тимовима.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
домаћи задаци (два семинарска рада)	10 + 10 = 20	усмени испит (тест)	30
колоквијуми (пројектни задатак)	40		
Обавезе студената:			
Обавезно присуство предавањима и вежбама, израда семинарских радова.			

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	ПРОИЗВОДЊА МЕДИЦИНСКИХ ПОМАГАЛА		
Наставник:	Миодраг Т. Манић		
Шифра предмета: МП.2.2-И.3-2	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	Нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ЗА АНАЛИЗУ, ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРОИЗВОДЊУ МЕДИЦИНСКИХ ПОМАГАЛА, СА ПОСЕБНИМ НАГЛАСКОМ НА ПРОТЕТИЧКА ПОМАГАЛА У СКЕЛЕТНОЈ ПРОТЕТИЦИ		
Исход предмета:	Познавање метода за пројектовање и израду медицинских помагала..		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Медицинска помагала, протезе и имплантати и остеофиксациони материјали. Дефиниције, врсте, поделе, облици и намене. • Законске и етичке норме код производње и примене медицинских помагала. • Геометријске карактеристике протеза горњих и доњих екстремитета. • Програмски системи за биомоделирање, пројектовање и анализу протетичких помагала. • Материјали за израду протетичких помагала, критеријуми за избор и испитивање материјала. • Класичне технологије производње протетичких помагала. • Адитивне технологије за производњу имплантата и помагала. • Површинска обрада и заштита протетичких помагала. • Израда прилагођених протетичких помагала. • Увод у биотрибологију, трење хабање и подмазивање ортопедских имплантата. • Инжињеринг ткива, производња скафола. • Управљива и интелигентна медицинска помагала. <p><i>Практична настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Пројектовање кастомизираних имплантата • Геометријско моделирање помагала, и софтверска симулација понашања у реалним условима • Израда кастомизираних имплантата неком од технологија. 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. М.Манић, Ауторизована предавања, МФ Ниш. 2. Ian Gibson, Advanced Manufacturing Technology for Medical Applications: Reverse Engineering, Software Conversion and Rapid Prototyping, John Wiley & Sons, 2006 3. R. Narayan, P. Calvert, Computer Aided Biomanufacturing, John Wiley & Sons, 2011 4. K. Torrin, A Guide to Prosthesis, Including Its Background, Innovation and Development, Materials, and More, Webster's Digital Services, 2012. 5. Bronzino J et al.. The Biomedical Engineering Handbook – Medical Devices and Systems, 3rd edition, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006. 6. Chao Lin, Biomedicine, Publisher InTech, Published online 21, March, 2012, 7. Manufacturing guidelines for Partial foot prosthesis, International Committee of the Red Cross, ICRC, Geneve, 2006. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе	
Методе извођења наставе:			
Теоријска настава се изводи на конвенционалан начин, уз коришћење савремених средстава за презентацију. Вежбе су рачунске, лабораторијске, израда семинарских радова посета и рад у фирмама.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
домаћи задаци	15+15	усмени испит	30
колоквијуми (један колоквијума)	30		
Обавезе студената:			
Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијуме и израда домаћих задатака.			

Студијски програм:		Производно-информационе технологије	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Назив предмета:		ВЕБ ТЕХНОЛОГИЈЕ	
Наставник:		Драган Мишић, Никола Витковић	
Шифра предмета:	МП.2.2-И.3-3	Година:	1
		Семестар:	2
Статус/тип предмета:		Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни	
Број ЕСПБ:		6	
Услов за избор/слушање предмета:		Нема	
Циљ предмета:			
Циљ предмета је да се студенти упознају са основним појмовима везаним за веб технологије, као и са местом и улогом ових технологија у савременим пословним апликацијама.			
Исход предмета:			
Студенти треба да буде у стању да препозна и одреди функционалности апликација на вебу, да буде у стању да дефинише захтеве, да реализује једноставније веб апликације, да препозна потребе у индустрији за оваквим пројектима и апликацијама, да дефинише технологију израде веб апликације, да дефинише потребну документацију за израду веб апликација.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<i>Основе веб технологија. HTTP протокол, језици HTML и XML. Веб апликације, Веб сервери, Апликације у више нивоа. Ј2ЕЕ окружење. Програмирање на страни корисника (Javascript). Складиштење и приступ подацима које користе веб апликације. Основе веб дизајна. Сигурност веб апликација.</i>			
<i>Практична настава</i>			
<i>Израда веб презентација. Израда личне веб презентације. Програмски језик Јава и његови елементи који се користе код израде веб апликација. Израда једноставних веб апликација писаних у Јави.</i>			
Литература:			
Ralph Groove, Web Based Application Development, Jones & Bartlett Learning; 2009			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	
3	2		
Методе извођења наставе:			
Теоријска настава се изводи у учионици уз помоћ слајдова и филмова. Практична настава се изводи у рачунарској учионици. Студенти добијају задатке које самостално треба да ураде уз консултативну помоћ асистента.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава		усмени испит	
домаћи задаци		
колоквијуми	25 + 25		
Обавезе студената:			

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	СИСТЕМИ ЗА МЕРЕЊЕ, ПРИКУПЉАЊЕ И ОБРАДУ ПОДАТАКА		
Наставник:	Предраг Љ. Јанковић		
Шифра предмета: МП.2.2-И.3-4	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ САВРЕМЕНИХ, МЕРНИХ РАЧУНАРСКИХ СИСТЕМА И МЕРНИХ ПРЕТВАРАЧА		
Исход предмета:	Оспособљеност за анализу задатака мерење, као и за примену савремених система и мерних претварача. Оспособљеност за рачунарску обраду података мерења		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Мерни рачунарски системи. • Системи за контролу и системи за анализу. • Прикупљање и обрада мерних сигнала. • Дефиниција, структура и подела мерних претварача. • Еластични мерни елементи. • Омски мерни претварачи. • Индуктивни мерни претварачи. • Капацитивни мерни претварачи. • Пиезоелектрични мерни давачи. • Оптиоелектрични мерни претварачи и давачи. • Остали мерни претварачи • Најновија решења мерних претварача <p><i>Практична настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Упознавање са мерном опремом. • Обука за рад на мерном рачунару. • Мерење силе, притиска, пута • Коришћење програма LabVIEW за прикупљање и обраду података. • Посете метролошким лабораторијама и производним погонима 		
Литература:	<p><i>Основна:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rančić B., Sistemi za merenje, prikupljanje i obradu podataka, I deo, Mašinski fakultet, Niš, 2005. 2. Tutsch R., Petz M., Einführung in die Meßtechnik, Technische Universität Braunschweig, Braunschweig, 2006. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0.00	0.00
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0 (70*)
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијуми (пет колоквијума)	10+10+10+10+10=50		
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама и обавезно полагање колоквијума.			

* Односи се на студенте који не стекну 55 поена извршавањем предиспитних обавеза

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	УПРАВЉАЊЕ ОДРЖАВАЊЕМ		
Наставник:	Пеђа М. Милосављевић, Горан С. Петровић		
Шифра предмета: МП.2.3-И.4-1	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА ПРОЦЕСОМ ОДРЖАВАЊА.		
Исход предмета:	СПРЕМНОСТ ПРИМЕНЕ СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ИНЖЕЊЕРСКОЈ ДЕЛАТНОСТИ И ТЕОРИЈСКОМ РАДУ.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Увод у управљање одржавањем техничких система. Појмови, терминологија, стручни домени дисциплине – подлога научног приступа. ▪ Теоријске основе системског приступа одржавању. Процеси промене стања система – отказ система. ▪ Методе за мерење перформанси одржавања. Карактеристични бројеви. <i>Pareto</i> дијаграм. <i>Ishikawa</i> дијаграм. ▪ Статистичка контрола процеса (стање у раду, стање у отказу, интензитет-рата отказа, средње време у отказу, ефективност, погодност одржавања). Анализа утицаја и могућности грешке (<i>FMEA</i> метода). ▪ Структура система одржавања. Концепција, организација и технологија одржавања. ▪ Менаџмент одржавања. Процесно оријентисани менаџмент одржавања. Оптимизација одржавања. <i>RAMS&C</i> концепт у одржавању. ▪ Савремени концепти одржавања техничких система. Преглед развоја модела и концепата процеса одржавања у времену. Одржавање на бази поузданости (<i>RCM</i>). Одржавање базирано на ризику (<i>RBM</i>). ▪ Тотално продуктивно одржавање (<i>TPM</i> метода). <i>Lean</i> одржавање. Логистика одржавања. Модел процеса одржавања светске класе (<i>world class</i>). ▪ Стратегије одржавања у малим и средњим предузећима у Србији. Стање – перспективе. ▪ Информационе технологије и управљање одржавањем. Начин функционисања информационог система за планирање и управљање одржавањем. ▪ Софтверска реализација - апликативни софтвери. Избор и увођење софтверских система за одржавање. ▪ Експертни системи у одржавању. Коришћење база знања. <p><i>Практична настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Решавање практичних проблема управљања одржавањем. ▪ Лабораторијски примери - рад са апликативним софтвером. ▪ Израда и презентација семинарског рада. ▪ Посете фабрикама. 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Васић Б., Управљање одржавањем, ОМО-одржавање машина и опреме, Београд 1997. 2. Matyas K. (превод Јевтић В.), Taschenbuch Instandhaltungslogistik (Логистика одржавања техничких система), Hanser 2005. (Превод у оквиру TEMPUS 17019 пројекта), Ниш 2006. 3. Милосављевић П., Одржавање техничких система по концепту TPM и Six Sigma, Библиотека Dissertatio, Задужбина Андрејевић, Београд, 2007. 4. Минић С., Арсенић Ж., Модел одржавања техничких система, Војна књига, Београд 1998. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
Методе извођења наставе:			
Предавања уз коришћење припремљених презентација. Стручна посета и контакти са фирмама, дискусија са студентима. Самостална реализација пројеката од стране студената који раде у тимовима. Презентација пројеката које раде студенти у тимовима.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
семинарски рад (пројектни задатак)	30	усмени испит (тест)	30
колоквијум	30		
Обавезе студената:			
Обавезно присуство предавањима и вежбама, израда семинарских радова.			

Студијски програм:		Производно-информационе технологије			
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије			
Назив предмета:		CAPP / CAM СИСТЕМИ			
Наставник:		Милош С. Стојковић			
Шифра предмета:	МП.2.3-И.4-2	Година:	I	Семестар:	2
Статус/тип предмета:		Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни			
Број ЕСПБ:		6			
Услов: Одслушани курсеви:		CAD, Планирање технолошких процеса, Програмирање НУМА			
Циљ предмета Оспособити студента да самостално користи савремене CAPP/CAM системе за планирање и пројектовање технолошких процеса који ће се извршавати на CNC обрадним, мерно-контролним машинама и роботима, као и ради интеграције сложених производних система.					
Исход предмета: По одслушаном курсу и положеном испиту, студент ће умети да: 1. пројектује, симулира и анализира широку палету технолошких поступака обраде и контроле користећи савремене CAPP/CAM програмске пакете, генерише извршни програмски код за CNC обрадне и мерно-контролне машине (APT и G-код) као и осталу излазну документацију (операционе листе), 2. примени технике директне нумеричке контроле CNC система, тзв. DNC, у циљу интеграције сложених производних система.					
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод у предмет – CAx системи CAD-CAE-CAPP-CAM и место примене CAPP/CAM, 2. Улазни информатички формати CAD модела (CAD Data Exchange) (DXF, IGES, STEP, STL), 3. Излазни информатички формати CAPP/CAM модела (CL, APT и G-код, операционе листе), 4. CAPP методе (варијантна, генеративна и хибридна метода пројектовања), 5. Примена база података, правила (знања) и експертних система у CAPP/CAM (избор алата, прибора и режима, пред- и пост-пројектна срачунавања и доношење одлука), 6. Обрадна геометрија (коорд. системи, геом. површина која се обрађује/контролише, геом. алата и путање), 7. Подешавање технолошких параметара и режима рада CNC система, 8. Анализа, симулација/верификација и оптимизација пројектованих поступака, 9. CAM код конкурентних технолошких процеса (групни технолошки захвати), 10. CAM системи за пројектовање поступка рада робота и манипулатора, 11. Директна (дистрибуисана) нумеричка контрола обрадних и мерно-контролних машина (комуникациони протоколи у производњи), 12. Рачунарски системи за управљање интелигентним и флексибилним производним системима. <i>Практична настава:</i> 1. Вежбе уз инструкције: Обука за рад са CAPP/CAM модулом програмског пакета Catia на примерима из праксе, (3, 4, 5 - осно глодање, појединачни и групни захвати стругања, 2, 4 - осна ЕЕ-обрада), 2. Самосталан рад: Израда два пројектна задатка (примери тех. поступака обраде глодања и стругања), 3. Обилазак савремених производних окружења која интензивно примењују CAPP/CAM системе.					
Литература • М. Манић, М. Стојковић, CAPP/CAM, ауторизована предавања и упутства за практичан рад 2012. • Г. Девецић, Softverska rešenja CAD-CAM sistema, Машински факултет, Ун. у Крагујевцу, 2004. • М. Манић, Д. Спасић, Нумерички управљане машине, Машински факултет, Ун. у Нишу, 1999. • Т. С. Chang, R. А. Wysk, H.S. Wang, Computer-Aided manufacturing, 2. ed., 2006. • М. Р. Groover, Automation, Production Systems, and Compered-Integrated Manufacturing, 2007. • S. Kalpakijan, S. R. Schmid, Manufacturing, Engineering and Technology, 7. ed. 2013.					
Број часова активне наставе					
Предавања: 2	Вежбе: 3	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови	
Методe извођења наставе Теоријска настава се изводи на конвенционалан начин, коришћењем савремених средстава за презентацију и CNC машина у лабораторији. Практична настава се обавља у рачунарској учионици где сваки студент користи један рачунар са инсталисаном CAPP/CAM програмском апликацијом. Наставни материјал се објављује на интернет-страници предмета. Обилазак производних окружења је предвиђен. Извођење пројекатних задатака се врши изван оквира фонда часова, предвиђених за обављање практичне наставе					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена	
активност у току предавања	10	Практични део испита		35	
пројектни задаци (I, II)	40	Усмени део испита		15	
Обавезе студената: Обавезно присуство свим предавањима и вежбама и израда пројектних задатака.					

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	АНАЛИЗА И СИМУЛАЦИЈА БИОМЕХАНИЧКИХ СИСТЕМА		
Наставник:	Мирослав Д. Трајановић		
Шифра предмета: МП.2.3-И.4-3	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	Примена метода коначних елемената (МКЕ) или сличан предмет, који обрађује основе примене МКЕ		
Циљ предмета: Упознавање студената са могућностима употребе савремених програмских алата за напонску анализу применом МКЕ као и кинематску и динамичку симулацију понашања биомеханичких система и протетичких помагала. Оспособљавање студената за самосталну примену усвојених техника.			
Исход предмета: Студент познаје различите технике за вршење симулације механичког понашања биомеханичких система. Студент је способен да изабере и примени адекватне технике у сврху подршке планирању и вршењу оперативних захвата или процене здравственог стања пацијента. Студент је оспособљен за рад у истраживачким установама или предузећима која пружају научно-технолошку подршку медицинским установама.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Теоријска настава <ul style="list-style-type: none"> • Напонска анализа модела сегмената коштано зглобног система, анатомски прилагођених пацијенту. • Оптимизација облика и положаја протетичких помагала. • Моделирање биоматеријала за потребе напонске анализе применом МКЕ. • Кинематска и динамичка анализа хода. • Моделирање кардиоваскуларног система. • Моделирање и симулација у стоматологији. • Моделирање и оптимизација у осталим гранама медицине. Актуелни трендови развоја. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> • Вођена вежбања базирана на примерима из праксе, која обухватају напонску анализу и симулацију понашања елемената коштано-зглобног система. • Семинарски рад: детаљна, "корак по корак" креација и анализа анатомски прилагођеног модела људске кости са фиксатором. 			
Литература: 1. М. Cerrolaza, М. Doblare, G. Martinez, В. Calvo, <i>Computational Bioengineering: Current Trends And Application</i> , Imperial College Press 2. David Moratal, <i>Finite Element Analysis</i> , edited by David Moratal, Sciyo 3. Изабрани научни радови			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
Методе извођења наставе: Теоријска настава уз помоћ презентација и филмова и кроз интерактиван рад наставника и студената. Практична настава: вођени део и самостални део. Семинарски рад: решавање проблема према задатој процедури и израда извештаја према задатом шаблону, у циљу утврђивања добре инжењерске праксе.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
домаћи задаци	40	усмени испит	30
колоквијум	20		
Обавезе студената: Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијум и израда домаћих задатака.			

*Писмени део испита може се положити преко колоквијума

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	АЛАТИ ЗА ОБРАДУ ДЕФОРМИСАЊЕМ		
Наставник:	Драгољуб Б. Лазаревић		
Шифра предмета: МП.2.3-И.4-4	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:			
<p>Стицање неопходних теоријских и практичних знања из области конструисања алата за обраду деформисањем уз помоћ рачунара. За све алате и њихове саставне делове даје се детаљна функциона и димензиона анализа, као и прорачун свих делова (примена одговарајућих апликативних програма).</p>			
Исход предмета:			
<p>Студенти су оспособљени за самостално конструисања алата за обраду деформисањем, уз помоћ рачунара, као и за израду комплетне техничке документације за израду алата.</p>			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>1.Алати за просецање и пробиање. Распоред делова на траци. Прорачун силе и рада. Резна плоча, пробојци и просекачи. Зазори и толеранције при изради алата. Прорачун и конструкција алата. Класификација алата собзиром на начин вођења алата. Стандардни делови алата и базе података кућишта алата. Избор машине (пресе). CAD алата. Израда техничке документације.</p> <p>2.Алати за савијање. Процес обраде савијањем. Силе савијање. Развијена дужина елемената. Радијус савијања и еластично исправљање савијених комада. Конструкције алата за савијање. Конструкција алата коришћењем рачунара (CAD алата за савијање) и израда техничке документације.</p> <p>3.Алати за дубоко извлачење. Процес дубоког извлачења. Дубоко извлачење без редуције и са редуцијом дебљине зида. Дубоко извлачење конусних и степенстих делова. Извлачење делова из траке. Одређивање димензије припремка. Зазори и толеранције при изради алата. Анализа сила и деформационог рада и избор пресе. Конструкција алата уз помоћ рачунара (CAD алата) и израда техничке документације.</p> <p>4.Ковање у калупима. Дефинисање отковка (избор додатка за обраду, избор ковачких углова и нагиба, избор радијуса заобљења, толеранције израде отковака). Основни принципи конструисања алата за ковање на ковачким машинама.</p>			
<i>Практична настава</i>			
<p>У оквиру лабораторијских вежби студенти се упознају са монтажом алата и радом алата за деформисање на пресама. Конструкција алата и израда техничке документације. Посета адекватним производним фирмама.</p>			
Литература:			
<p>1.Бинко Мусафија, Обрада метала пластичном деформацијом, Сарасјево, 1980. 2.В. Стоиљковић, Теорија обраде деформисањем, 1986. 3.В.П. Романовскиј, Справочник па халоднај штамповке, 1975.</p>			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе:			
Предавања, рачунске и лабораторијске вежбе и консултације. Реализација пројекта. Стручна посета адекватним фирмама.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	0
колоквијуми	30	усмени испит	30
семинарски (пројектни задаци)	30		
Обавезе студената:			
Обавезно присуство свим предавањима и вежбама, излазак на колоквијум и израда пројектног задатка.			

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	МОДЕЛИРАЊЕ И ОПТИМИЗАЦИЈА ОБРАДНИХ ПРОЦЕСА		
Наставник:	Мирослав Р. Радовановић		
Шифра предмета: МП.2.3-И.4-5	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	Производне технологије		
Циљ предмета:	Студенти стичу теоријске и практичне основе о принципима математичког моделирања и оптимизације обрадних процеса у циљу повећања производности, економичности, квалитета производа и смањења утршка материјала, енергије, времена и трошкова.		
Исход предмета:	Студенти оспособљени за математичко моделирање и оптимизацију обрадних процеса.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Уводна разматрања. ▪ Методе моделирања обрадних процеса. ▪ Математички модели обрадних процеса. ▪ Анализа обрадног процеса и идентификација фактора и перформанси. ▪ Избор математичког модела. ▪ Математичко моделирање обрадних процеса. ▪ Анализа адекватности и поузданости математичког модела. ▪ Стратегија оптимизације обрадних процеса. ▪ Математичко моделирање оптимизације обрадних процеса. ▪ Структура оптимизационог модела. ▪ Критеријуми оптимизације. Функције стања, ограничења и циља оптимизације. ▪ Методе оптимизације. ▪ Примери моделирања и оптимизације обрадних процеса. <p><i>Практична настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Рачунске вежбе су прилагођене предавањима. 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тодић В., Станић Ј., Основе оптимизације технолошких процеса израде и конструкције производа, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2002 2. Jurković М., Matematičko modeliranje inženjerskih procesa i sistema, Mašinski fakultet, Bihać, 1999 3. Станић Ј., Увод у теорију техноекономске оптимизације, Машински факултет, Београд, 1988 4. Оприцовић С., Оптимизација система, Грађевински факултет, Београд, 1992 5. Rao V., Advanced Modeling and Optimization of Manufacturing Processes, Springer, 2011 6. Jacobs H., Jacob E., Kochan D., Spanungsoptimierung, VEB Verlag Technik, Berlin (превод на руски, Машиностроение, Москва, 1981) 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе	
Методе извођења наставе:			
Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5		
домаћи задатак	30		
колоквијуми (три колоквијума)	10 + 10 + 10 = 30		
Обавезе студената:			
Присуство предавањима и вежбама, израда домаћег задатка и полагање колоквијума			

Студијски програм:	Производно-информационе технологије		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив:	ЗАВРШНИ (МАСТЕР) РАД		
Шифра:	МП.2.4-О.5	Година:	I Семестар: 2
Тип:	Стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	12		
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:	Примена стечених научно-стручних и стручно-апликативних знања на студијском програму Производно-информационе технологије при самосталном решавању сложеног практичног проблема, употребом научних метода и поступака, савремених информационо-комуникационих технологија и научно-стручне литературе.		
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 		
Општи садржај:	<p>Мастер рад представља самостални студијски истраживачки рад студента у коме се он упознаје са методологијом истраживања у стручној области Производно-информационе технологије.</p> <p>Пре почетка израде мастер рада, студент, на основу личних одређења, врши консултације у вези ментора, теме и садржаја мастер рада. Тему мастер рада студент бира из предмета на студијском програму који је студент слушао и полагао. Након избора предмета, предметни наставник - ментор мастер рада дефинише задатке које студент треба да реализује у оквиру свог мастер рада. Пријава, израда и одбрана мастер рада врше се у складу са Правилником о мастер академским студијама и обавезујућим упутством о форми мастер радова и начину архивирања дипломских радова у Библиотеци Машинског факултета Универзитета у Нишу.</p> <p>Након обављеног истраживања студент припрема завршни (мастер) рад у форми која садржи по правилу следећа поглавља: Увод, Теоријски део, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак, Преглед литературе.</p> <p>Одбраном мастер рада студент завршава студијски програм мастер академских студија Производно-информационе технологије, што подразумева да је стекао довољно знања о производним и информационим технологијама, њиховој практичној примени у смислу производних средстава и технологија, мерења, коришћења савремених програмских алата и савремене опреме.</p>		
Методe извођења:	<p>Након испуњених услова прописаних Статутом Машинског факултета, 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.</p> <p>По завршеној изради дипломског рада, кандидат предаје три примерка штампане верзије мастер рада и електронску верзију (CD) Служби за наставна и студентска питања. Служба за наставна и студентска питања дистрибуира рад Комисији и Библиотеци Машинског факултета.</p> <p>У консултацији са Комисијом за мастер рад и кандидатом, Служба за наставна и студентска питања одређује термин одбране дипломског 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.</p> <p>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 Машинског факултета. 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 Производно-информационе технологије.</p>		
Оцена знања:			поена
Израда и усмена одбрана завршног (мастер) рада			100