

КЊИГА ПРЕДМЕТА

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Студијски програм Машинске конструкције, развој и инжењеринг

Р. б р.	Шифра	Назив предмета	С	Тип	Статус предм.	Фонд час.	Часови активне наставе				О ч	ЕСП Б
							П	В	ДОН	СИР		
ПРВА ГОДИНА												
1.	МК.1.1-О.1	Алати и технологије у развоју производа	1	НС	О	6	3	3	0	0	0	7
2.	МК.1.2-О.2	Међународни пројектни менаџмент	1	ТМ	О	6	3	3	0	0	0	7
3.	МК.1.3-И.1	Изборни блок 1 <ul style="list-style-type: none"> • МК.1.3-И.1-1 Методе развоја производа • МК.1.3-И.1-2 Моделирање и симулација • МК.1.3-И.1-3 Заштита интелектуалне својине 	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
4.	МК.1.4-И.2	Изборни блок 2 <ul style="list-style-type: none"> • МК.1.4-И.2-1 Методе развоја производа • МК.1.4-И.2-2 Моделирање и симулација • МК.1.4-И.2-3 Заштита интелектуалне својине 	1	СА	ИБ	5	3	2	0	0	0	6
5.	МК.1.5-О.3	Стручна пракса М	1	СА	О	4	0	0	0	0	4	4
6.	МК.2.1-О.4	Виртуелни развој производа	2	ТМ	О	5	3	2	0	0	0	6
7.	МК.2.2-И.3	Изборни блок 3 <ul style="list-style-type: none"> • МК.2.2-И.3-1 Индустрјски дизајн • МК.2.2-И.3-2 Технолошност • МК.2.2-И.3-3 Техника комуникација и презентације 	2	СА	ИБ	5	2	3	0	0	0	6
8.	МК.2.3-И.4	Изборни блок 4 <ul style="list-style-type: none"> • МК.2.3-И.4-1 Индустрјски дизајн • МК.2.3-И.4-2 Технолошност • МК.2.3-И.4-3 Техника комуникација и презентације 	2	СА	ИБ	5	2	3	0	0	0	6
9.	МК.2.4-И.5	Завршни (мастер) рад	2	СА	О	10	0	0	0	10	0	12
Број часова на 1 години на недељном нивоу						51	19	18	0	10	4	
Број бодова на 1 години											60	

Студијски програм:	Машинско инжењерство		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	АЛАТИ И ТЕХНОЛОГИЈЕ У РАЗВОЈУ ПРОИЗВОДА		
Наставник:	Драган С.Милчић, Мирослав М. Мијајловић		
Шифра предмета:	МК.1.1-О.1	Година:	I
		Семестар:	1
Статус/тип предмета:	Обавезни предмет /научно-стручни		
Број ЕСПБ:	7		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:	Програм предмета обучава студенте различитим врстама СА технологија у процесу развоја производа. Циљпрограма је да студенти самостално овладају употребом СА рачунарских технологија (CAD, CAM, CAE, RP,VR) у процесу развоја производа.		
Исход предмета:	Студенти стичу практична знање овладавања компјутерским алатима, којим могу да успешно раде у тиму на развоју производа. То је домен моделирања производа, визуелизације, симулације - напонско-деформационе анализе, оптимизације конструкције.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Увод, Информациони системи, Геометријско моделирање, Моделирање производа, Визуелизација и интеракција, Брзи развој производа (RP) и производња, CAD/CAM, Симулација (CAE), Метод коначних елемената (FEM), Метод деформације, Појам коначног елемента, Класификација елемената, Матрица крутости елемента, Једначина структуре, FEM моделирање, Предпроцесирање - Генерисање мреже коначних елемената. Дефинисање оптерећења и ограничења, Постпроцесирање, Грешка дискретизације, Статичка анализа носећихструктура применом FEM, Модална анализа носећих конструкција машина, Интеграција САх алата у развојупроизвода, Системи засновани на знању (Knowledgesystems), Оптимизација у развоју производа.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Лабораторијске вежбе применом компјутерских технологија (СА технологија).</p> <p>Тренинг и континуирана провера практично стеченог знања.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структурна FEM анализа решеткасте структуре, структурна анализа површинске структуре, структурнаанализа солид структуре• • Оптимизација конструкција.. 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Miltenović V.: Razvojproizvoda. UniverzitetuNišu - Mašinskifakultet, Niš, 2003. s.200. 2. Lindemnn U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, Springer Verlag, Munchen, 2005. 3. Kojić M., Slavković R., Živković M., Grujović N.: Metod konačnih elemenata I – Linearna analiza, Mašinskifakultet, Kragujevac, 1998. 4. Zienkiewicz, O., Taylor, R., Zhu, J. Z., The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals, 7 edition, Butterworth-Heinemann; Oxford, 2013. 5. Huei-Huang L.: Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 14, SDC Publications, 2012. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 3	Други облици активне наставе	0
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 60*
практична настава	5	усмени испит	40
пројектни задаци	50		
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама, обавезна израда домаћих задатака и обавезно полагање колоквијума			

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

Студијски програм:	Машинско инжењерство		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	МЕЂУНАРОДНИ ПРОЈЕКТНИ МЕНАѢМЕНТ		
Наставник:	Милош Д. Милованчевић, Мирослав М. Мијајловић		
Шифра предмета: МК.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:	Усвајање основних знања о парадигмама, методама, техникама, стратегијама међународног пројектног менаѢмента и способности самосталног креативног реаговања у променљивим условима пројектног окружења.		
Исход предмета:	Након одслушаног предмета студенти ће бити способни да се самостално укључе у процесе управљања међународним пројектима и биће оспособљени за самосталну процену свих релевантих фактора који могу да утичу на успех пројекта.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>МенаѢмент и пројектни менаѢмент. Појам и врсте пројектата. Концепт управљања пројектом. Организација за управљање пројектом. Интегративно управљање у пројекту. Управљање процесима у пројекту. Управљање људским ресурсима у пројекту. Пројектно лидерство. Управљање циљевима пројекта. Управљање временом пројекта. Управљање трошковима пројекта. Управљање квалитетом пројекта. Управљање ризиком пројекта. Управљање комуникацијама у пројекту. Управљање променама у пројекту. Праћење и контрола реализације пројекта. Методе и технике пројектног менаѢмента.</p> <p><i>Практична настава:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Вежбе на практичним примерима покретања и рада на међународним пројектима. 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> Duncan W. R., A guide to the project management body of knowledge, Project Management Institute Four Campus Boulevard Newtown Square, PA 19073-3299 USA. Јовановић, П., Управљање пројектом – Project management, Висока школа за пројектни менаѢмент, Београд, 2012. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе:			
Настава се изводи путем предавања и аудиторних вежби. На предавањима се излажу теоретске основе и принципи међународног пројектног менаѢмента, предавања су додатно пропраћена карактеристичним студијама случаја. На аудиторним вежбама се детаљније разрађују теоријске поставке дефинисане на предавањима путем практичних примера у интеракцији са студентима.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	55*
практична настава	10		
колоквијуми	50	усмени испит	30
Обавезе студената:			
Присуство свим предавањима и вежбама, израда домаћег задатка и полагање колоквијума.			

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

Студијски програм:	Машинско инжењерство		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	МЕТОДЕ РАЗВОЈА ПРОИЗВОДА		
Наставник:	Бобан Р. Анђелковић		
Шифра предмета: МК.1.3-И.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:	Упознавање студената са методама које се користе у развоју производа. Методе се односе на планирање производа, разјашњење задатка, тражење решења, идентификацији параметара радне способности производа, доношењу одлука и избору решења.		
Исход предмета:	Студент који положи овај предмет биће у стању да овлада великим бројем метода које се користе у развоју производа. Моћи ће да примени методолошки приступ за решавање задатака и проблема у развоју производа.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Уводна разматрања. Основни појмови о развоју производа, комплексности, системима, моделима и стратегији у развоју производа. Модели, основни принципи и методе у РП. Модели поступака у РП. Природни поступци код решавања проблема. Модели поступака за оперативно решавање проблема. Основни принципи и методе у РП. Планирање и анализа циља у РП. Методе планирања циља. Анализира ситуације у РП. Структурирање резултата анализе. Формирање алтернативних модела. Планирање циљева у пракси. Методе разјашњења захтева. Корелације између захтева. Документација захтева. Структурирање проблема у РП. Методе структурирања проблема. Опис система на апстрактном нивоу. Повезивање параметара циља и решења. Повезивање расположивих људских ресурса и развој. Одређивање особина производа. Методе за анализу карактеристика производа. Параметри анализе. Анализа особина производа. Оцена резултата анализе. (Check листа, апстракција, прогноза, “Рока Јоке”, Кано модел, DSM матрица) Стварање идеја за тражење решења. Методе за генерисање нових идеја за налажење решења (Методе еволуције, методе аналогije, Brainstorming, Brainwriting (635), Функционална декомпозиција, синектика, метода каталога, метода морфолошке матрице). Методе за тражење решења. Ширење поља идеја за налажење решења. Комбинација идеја парцијалних проблема са крајњим концептом. Доношење одлука у РП. Методе за налажење одлука. Предизбор идеја за налажење решења. Припрема оцена. Оцена алтернативних решења. Интерпретација резултата оцењивања. Документовање процеса одлучивања. <p><i>Практична настава</i></p> <p>Тимски рад (3 до 5 студента) студената на примени конкретних метода у развоју производа</p>		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> Токић Б.В.: Теорија и методе конструисања МС, Ниш, "Градина", 1993. Miltenović V.: Razvoj proizvoda. Univerzitet u Nišu - Mašinski fakultet, Niš, 2003. Lindemann U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, Springer Verlag, Munchen, 2005. Ehrlenspiel K.: Integrierte Produktentwicklung. Hanser Verlag Munchen. 1994. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, пројектни задаци, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност	5	писмени испит	0 (45*)
колоквијуми	45	усмени испит	50
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама, израда пројектних задатака и полагање колоквијума.			

*Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм:	Машинско инжењерство		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	МОДЕЛИРАЊЕ И СИМУЛАЦИЈА		
Наставник:	Бобан Р. Анђелковић		
Шифра предмета: МК.1.3-И.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:	Упознавање са теоријским и практичним сазнањима из моделирања и симулирања динамичких система.		
Исход предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ МОДЕЛИРАЊА И СИМУЛИРАЊА РАДА РАЗЛИЧИТИХ ДИНАМИЧКИХ МАШИНСКИХ СИСТЕМА.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Увод. Основе моделирања и симулација динамичких система (ДС) – разлози и предности симулационих модела. ▪ Основни појмови и врсте симулација, могућност симулационих модела. Употреба симулационих модела. ▪ Развој, основни појмови и елементи симулационог модела. Реални систем, еквивалентни и математички модел. Карактеристике модела и алгоритми за решавање модела у циљу добијања симулација (симулациони програми и језици). ▪ Анализа реалног система. Конкретни машински системи. Дефинисање карактеристика и граница система. ▪ Стварање еквивалентних и рачунских модела. Врсте еквивалентних модела: дискретни и континуални. Линеарне и нелинеарне диференцијалне једначине кретања маса модела. ▪ Одређивање карактеристика еквивалентних и рачунских модела. Моделирање момената инерције, крутости и пригушења у моделу. Моделирање поремећаја у моделу (погона, отпора и других спољашњих утицаја) . ▪ Развој алгоритма за решавање рачунских модела. Решавање у затвореном облику, нумеричке методе. Симулациони алгоритми и њихове особине. Програмирање у МАТЛАБ-у. Напредне симулационе технике, СИМУЛИНК за симулацију динамичких система. Графичка обрада резултата и могућности анимације закона кретања маса и отпорења ДС. ▪ Анализа резултата и верификација симулационог модела. Основна разматрања из анализе и верификације модела – вредновање грешке, стохастика и сл. Експериментална испитивања. ▪ Симулација рада динамичких система. Примери пројектовања машинских система и симулације њиховог рада. Анализа резултата симулирања и анимације рада ДС. <p><i>Практична настава: Вежбе</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Рачунске вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мијајловић Р., Маринковић З., Јовановић М.: Динамика и оптимизација дизалица, монографија, Универзитет у Нишу – Машински факултет, Ниш, 2002. г., 2. Цаласам Л., Петровска М.: Матлаб и додатни модули, Микро књига, Београд, 1995, 3. Милићевић М., Стојић Д.: Моделирање, прорачун и испитивање конструкција, Грађевински факултет, Ниш, 1995 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе: Предавања, вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност	10	писмени испит	0 (50*)
домаћи задатак	10		
колоквијуми	50	усмени испит	30
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама, израда домаћег задатка и полагање колоквијума.			

*Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм:		Машинске конструкције, развој и инжењеринг		
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије		
Назив предмета:		ЗАШТИТА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ		
Наставник:		Јелена Д. Стефановић-Мариновић		
Шифра предмета:	МК.1.3-И.1	Година:	I	Семестар: 1
Статус/тип предмета:		ИБ/стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:		6		
Услов за избор/слушање предмета:		нема		
Циљ предмета:				
Програм предмета је конципиран тако да се студенти упознају са суштином интелектуалне својине, правима носилаца различитих облика интелектуалне својине и могућности заштите интелектуалне својине, као и трансфером технологија.				
Исход предмета:				
Основни задатак предмета је да се студенти овладавањем знањима из ове области оспособе за квалитето и активно учешће у савременом пословном свету.				
Садржај предмета:				
<i>Теоријска настава</i>				
<ul style="list-style-type: none"> • Појам интелектуалне својине. Видови. Права. Зашто промовисати интелектуалну својину. • Патент. Заштита патената. • Жиг. Заштита жига. • Индустриски дизајн. Заштита индустријског дизајна. • Географска ознака. Ознака порекла. Заштита географске ознаке. • Ауторско и сродна права. Регулација ауторских и сродних права. • Власништво над правима од стране запослених. • Уговарање, лиценцирање и трансфер технологије. • Права интелектуалне својине на светском тржишту. Заштита права интелектуалне својине у иностранству. • Електронска трговина и искоришћавање информационих технологија. • Светска организација за интелектуалну својину – WIPO и Европска патентна организација – EPO. 				
<i>Практична настава</i>				
<ul style="list-style-type: none"> • Вежбе које су у потпуности прилагођене предавањима. 				
Литература:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Томић Д. Предузетништво. Алфа-Граф НС, Нови Сад, 2008. 2. Аћимовић С. Сервис потрошача. Економски факултет Београд, 2003. 3. Божић В., Аћимовић С. Маркетинг логистика. Економски факултет Београд, 2004. 4. www.izdavačkicentar.ds.org.rs 				
Број часова активне наставе:				Остали часови:
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0		0
Методe извођења наставе:				
Предавања, вежбе, колоквијуми.				
Оцена знања:				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава		усмени испит	90*	
колоквијум-и	45+45		
семинар-и	5			
Обавезе студената:				
Присуство свим предавањима и вежбама, полагање колоквијума				

*Односи се на студенте који нису положили колоквијуме

Студијски програм:	Машинске конструкције, развој и инжењеринг		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив:	СТРУЧНА ПРАКСА М		
Наставник/сарадник	Миодраг В. Велимировић		
Шифра: МК.1.5-О.3	Година: I	Семестар: 1	
Тип:	Стручно-апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов:	нема		
Циљ:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Оспособљавање студента за примену стечених научно-стручних и стручно-апликативних знања на студијском програму Машинске конструкције, развој и инжењеринг 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 машинске конструкције, развој и инжењеринг 		
Очекивани исходи:	Овладавање потребним практичним знањима и вештинама да би се обављали конкретни сложени практични проблеми у области машинске конструкције, развој и инжењеринг		
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 индустријским предузећима у земљи или иностранству, чија је делатност уско везана за област машинске конструкције, развој и инжењеринг ▪ Практичан рад директном применом предаваних садржаја у процесу индустријског развоја производа у објективним/реалним условима ▪ Тимски рад у решавању практичних задатака. 		
Број часова:	4		
Методе извођења:	<p>Стручна пракса се реализује кроз практични, самостални или тимски рад студената. Практичан рад подразумева боравак и рад у предузећима чија је делатност уско везана за област машинске конструкције, развој и инжењеринг или рад у оквиру студентских тимова на развојним пројектима које дефинишу индустријска предузећа, 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 или за презентацију развојног задатка у случају тимског рада на развојним пројектима.</p> <p>У случају самосталног рада студента преостали фонд се дели тако да је 12 часова предвиђено за практичан рад у лабораторијама Машинског факултета у Нишу, 45 часова је предвиђено за обилазак и практичан рад у изабраној фирми и 1 час за проверу стечених знања и вештина. 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 машинске конструкције, развој и инжењеринг. 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> <p>У случају тимског рада студената на развојном пројекту, тема пројекта је развој реалног индустријског производа од профила производа до виртуелног прототипа (3D-CAD модел) од стране независног студентског тима који броји од 5 до 7 чланова. Развојни задатак дефинише индустријска компанија. Током рада на пројекту студенти раде у симулираном окружењу средњег предузећа у коме је виртуелни менаџмент састављен од наставника/сарадника стручне праксе и представника предузећа које је дефинисало развојни задатак. Улога виртуелног менаџмента, поред евалуације пројекта, је да обезбеди све ресурсе који су потребни за успешан пројектни рад. Студентски тимови смештени су у одвојеним просторијама са неопходним опремом за реализацију пројекта. На крају пројекта студентски тимови представљају развојни пројекат виртуелном менаџменту и представницима регионалних индустријских компанија.</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:	Машинске конструкције, развој и инжењеринг		
Врста и ниво студије:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	ВИРТУЕЛНИ РАЗВОЈ ПРОИЗВОДА		
Наставник:	Мирослав М. Мијајловић		
Шифра предмета:	М.2.1-О.4	Година:	I Семестар: 2
Статус/тип предмета:	Обавезни предмет /теоријско-методолошки		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета:	Програм предмета обучава студенте да самостално примењују савременетехнологије и методе у процесу индустријског развоја производа.		
Исход предмета:	Студент који положи овај предмет биће у стању да: <ul style="list-style-type: none"> Успешно примењује виртуелни развоја производа; Сагледа, планира, контролише и управља свим процесима приликом развоја новог производа; Креативним методама преко идејног решења, концепта, нацрта и разраде дође до иновативног и оригиналног производа; Креира и холистички администрира информације, документа и ресурсе у процесу развоја производа. 		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Увод. Развој производа – процес и организација. Организациона структура у процесу развоја производа. Појам и историјски развој виртуелног развоја производа. Предности и недостаци виртуелног развоја производа. Управљање процесом развоја производа. Иновациони менаџмент. Структурирање процеса. Развој производа у глобалном окружењу. Тим и тимски рад. Управљање тимовима. Комуникација код дистрибуираних и дислоцираних тимова. Технике подстицања креативности. Моделирање производа и процеса развоја производа на основу својстава и особина производа (CPM/PDD). Интеграција САХ алата у процес развоја производа. Размена информација и системи за размену информација у процесу развоја производа. Симулације у развоју производа. Основе: типови симулација; анализа и моделирање коначним елементима и коначним запреминама; digital mock-up (DMU) и виртуални прототипи (VP). Место и улога DMU у процесу развоја. Виртуелни експеримент и планирање виртуелног експеримента. Примена DMU и VP у пракси. Оптимизација. Циљана оптимизација. Тополошка оптимизација. Базе података и управљање подацима у процесу развоја производа (PDM / PLM - Product Data / Lifecycle Management) Реверзни инжењеринг. Системи дигитализације објеката. Софтвер за постпроцесирање дигитализованих модела и формати записа 3D модела. Алата за анализу 3D модела. Правни аспекти реверзног инжењеринга. Брза израда прототипа (Rapid Prototyping) и алата (Rapid Tooling). Брза производња (Rapid Manufacturing). Виртуелна и допуњена реалност (Virtualand Augmented reality) у развоју производа. Цена производа са аспекта произвођача и корисника. Основне утицајне величине на цену производа. Одређивање цене у различитим фазама развоја производа. Утицај виртуелног развоја на цену производа. Поступци за развој производа према циљној цени. <p><i>Практична настава</i></p> <p>Тимски рад (3 до 6 студента) студената на реалном развојном пројекту.</p>		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> Војислав Милтеновић: Развој производа: стратегија, методе примена, Универзитет у Нишу, Машински факултет, 2003. Ernst Beutner, Heiko Neukirchner, Gerhard Maas: Virtuelle Produktentwicklung, Vogel Business Media, Würzburg, 2012. Philipp Grieb: Digital Prototyping: Virtuelle Produktentwicklung im Maschinenbau, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2010. Klaus Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung. Denkläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, Hanser Verlag, 2009. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	
3	2	0	2
Методе извођења наставе:			
Предавања, радионице, развојни пројекат			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 60*
радионице	10		
развојни пројекат	45	усмени испит	40
Обавезе студената:			
Присуство свим предавањима и вежбама, обавезно учешће у студентском тиму који ради на пројекту развоја реалног производа.			

*Односи се на студенте који не стекну 60 поена извршавањем предиспитних обавеза

Студијски програм:		Машинско инжењерство	
Врста и ниво студија:		Мастер академске студије	
Назив предмета:		ИНДУСТРИЈСКИ ДИЗАЈН	
Наставник:		Драган С.Милчић, Мирослав М. Мијајловић	
Шифра предмета:	МК.2.2-И.3	Година:	1
		Семестар:	2
Статус/тип предмета:		Обавезни предмет /научно-стручни	
Број ЕСПБ:		6	
Услов за избор/слушање предмета:		нема	
Циљ предмета:			
Основни циљ предмета је постизање неопходних вештина и знања из области дизајна, као и развој креативних способности студената. Овладавање методологијама и принципима дизајнирања производа са становишта функционалности и естетских захтева.			
Исход предмета:			
Студент који положи овај предмет стиче способност креативног усклађивања чинилаца од идеје до новог решења у оквиру развоја производа са становишта естетског обликовања. Студент ће бити обучен да ради на дизајнирању производа уз коришћење актуелних рачунарских алата.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
Методологија дизајна. Суштина, циљеви, концепт. Теорија, историја и дефиниција индустријског дизајна. Место индустријског дизајна у процесу конструисања. Форма и садржај. Облици, размере исличности у природи и њихов утицај на развој индустријског дизајна. Материјал и поступак израде, еколошки аспект. Боја, орнамент и други ликовни елементи. Функција, естетски фактор, ергономија, антропометрија. Утицај начина израде и технолошкости на дизајн. Улога и циљеви дизајна у развоју производа. Вредновање успешности дизајна.			
<i>Практична настава</i>			
Вежбе употребе основних естетских елемената и принципа у индустријском дизајну. Принципи компјутерског моделирања облика.			
Литература:			
1. Кузмановић С.: Индустријски дизајн , Факултет техничких наука у Новом Саду, 2008.			
2. Кузмановић С.: Конструисање, обликовање и дизајн , II део, Факултет техничких наука у Новом Саду, 2005.			
3. Огњановић М.: Развој и дизајн машина , Машински факултет, Београд, 2007.			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	
2	3		0
Методје извођења наставе:			
Предавања, вежбе, колоквијуми			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 60*
практична настава	5	усмени испит	40
пројектни задаци	50		
Обавезе студената:			
Присуство свим предавањима и вежбама, обавезна израда домаћих задатака и обавезно полагање колоквијума			

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

Студијски програм:	Машинско инжењерство		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	ТЕХНОЛОГИЧНОСТ		
Наставник:	Душан С. Стаменковић		
Шифра предмета: МК.2.2-И.3	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 ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНАТА МАШИНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА, КАО И УПОЗНАВАЊЕ СА МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ РАЗЛИЧИТИХ ПРОИЗВОДНИХ ТЕХНОЛОГИЈА.		
Исход предмета:	Студент који положи овај предмет овладаће основним знањем о примени различитих производних технологија при изради машинских делова и моћи ће да анализира конструкцијска решења са аспекта технологијности.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Уводна разматрања. • Дефиниција технологијности. Технологијност у различитим фазама настајања и експлоатације производа. Технологијност и производне могућности. • Подела технологија. Технологије почетног обликовања. Технологије промене облика. Технологије спајања делова. Технологије наношења материјала. Технологије промене особина материјала. Технологије монтаже. • Основни показатељи технологијности машинских конструкција. Контрола технологијности конструкцијске документације. • Експлоатациона технологијност елемената машинских система. • Ремонтна технологијност елемената машинских система. <p><i>Практична настава:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Одређивање технологије израде машинских делова на основу техничке документације. • Одређивање технолошког поступка за израду елемената обрадом скидањем струготине. • Обилазак индустрије и упознавање са расположивим поступцима обраде. 		
Литература:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grunwald F., Fertigungsverfahren in der Geratetechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1982. 2. Musafija B., Obrada metala plastičnom deformacijom, Svjetlost, Sarajevo, 1988. 3. Лазаревић Д, Радовановић М: Неконвенцијалне методе обраде материјала одношењем, Машински факултет Ниш, 1994. 4. Кузмановић С: Индустријски дизајн, ФТН Нови Сад, 2012. 		
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе: Предавања, вежбања, практична настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	55*
практична настава	5		
колоквијуми	60	усмени испит	30
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама, израда домаћег задатка и полагање колоквијума.			

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

Студијски програм:	Машинско инжењерство		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив предмета:	ТЕХНИКЕ КОМУНИКАЦИЈЕ И ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ		
Наставник:	Милош Д. Милованчевић, Драгољуб Б. Ђорђевић, Јелена Д. Стефановић-Мариновић		
Шифра предмета: МК.2.2-И.3	Година: I	Семестар: 2	
Статус/тип предмета:	Изборни предмет студијског програма / стручно – апликативни		
Број ЕСПБ:	6		
Услов за избор/слушање предмета:	нема		
Циљ предмета: Упознавање студената са техникама комуникације и презентације.			
Исход предмета: Студент који положи овај предмет биће у стању да: <ul style="list-style-type: none"> • Успешно направи презентацију • Успешно изврше презентовање • Успешно комуницира унутар организације 			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод. Конструкција презентације. Креативне идеје и припреме презентације. Памћење. Слушање. Осећај за време. Структура презентације. Врсте презентације. Презентације зависно од прилике. Презентације зависно од дужине. Презентације зависно од коначног циља разматрања. Основни појмови: комуникација, култура и стратегија. Организација и комуникација. Формална и неформална организација. Модели и облици комуникације. Усмена комуникација. Писмена комуникација. Невербална комуникација. Проблеми у комуникацији. Култура и комуникација. Комуникација с различитим типовима људи. Решавање конфликта. Стицање поверења. Укључивање људи у дијалог. Вештине презентовања. Вештине преговарања. Писана комуникација (писма, CV, извештаји, предлози...). Е–комуникација. Невербална комуникација: држање тела и став, поглед, руковање, говор лица и тела, професионална слика и правила облачења. Интеркултурална комуникација. Комуникације и стратегија. Стратегија публице. Стратегија канала. Интегрисана стратегија комуницирања. Успешност комуникације. Стратегија комуникације у корпорацији. <i>Практична настава:</i> Припрема и реализација усменог излагања. Групни и индивидуални рад на вежбама.			
Литература: 1. Вуковић А., Вуковић М., Култура пословне комуникације , Графомед, Бор, 2010. 2. Станковић Љ., Аврамовић, М., Пословно комуницирање , Економски факултет, Ниш, 2006. 3. Мицић П., Како водити пословне разговоре , Предраг и Ненад, Београд, 1990. 4. Вуковић М., Вуковић А., Односи с јавношћу , ТФ, Бор, 2009. 5. Делетић С., Пејчић М., Пословне комуникације , Електронски факултет, Ниш, 2008. 6. Michael J. Rouse, Sandra Rouse: Business Communications , Publisher: Cengage Learning EMEA; ISBN-10: 1861525443 London 2001			
Број часова активне наставе:			Остали часови:
Предавања 2	Вежбе 3	Други облици активне наставе 0	0
Методe извођења наставе: Предавања, вежбе, задатак за презентовање			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност	5	писмени испит	0 (50*)
колоквијум	45	усмени испит	50
Обавезе студената: Присуство свим предавањима и вежбама, израда и презентовање презентације и полагање колоквијума. Услов за полагање писаног дела испита су направљена и презентована презентација.			

*Писмени део испита се може положити преко колоквијума.

Студијски програм:	Машинске конструкције, развој и инжењеринг		
Врста и ниво студија:	Мастер академске студије		
Назив:	МАСТЕР РАД		
Шифра:	МК.2.4-И.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 Машинске конструкције, развој и инжењеринг 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 машинских конструкција, развоја и инжењеринга.</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 мастер радова у Библиотеци Машинског факултета Универзитета у Нишу.</p> <p>Након обављеног истраживања студент припрема 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 Машинске конструкције, развој и инжењеринг, што подразумева да је стекао довољно знања за рад на рачунарима, са савременим програмским алатима и методама, у процесу стварања нових производа и унапређењу/реконструкцији постојећих, а такође и да је стекао способност формирања критичког мишљења, као и знања и вештине у презентацији и преношењу сопствених знања и резултата.</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 мастер 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 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.</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 Машинске конструкције, развој и инжењеринг.</p>		
Оцена знања:			поена
Израда и усмена одбрана завршног (мастер) рада			100