

<b>Студијски програм:</b>	Машинске конструкције, развој и инжењеринг		
<b>Врста и ниво студија:</b>	Мастер академске студије		
<b>Назив предмета:</b>	ВИРТУЕЛНИ РАЗВОЈ ПРОИЗВОДА		
<b>Наставник:</b>	Мирослав М. Мијајловић		
<b>Шифра предмета:</b>	М.2.1-О.4	<b>Година:</b>	I
		<b>Семестар:</b>	2
<b>Статус/тип предмета:</b>	Обавезни предмет / теоријско-методолошки		
<b>Број ЕСПБ:</b>	6		
<b>Услов за избор/слушање предмета:</b>	нема		
<b>Циљ предмета:</b>	Програм предмета обучава студенте да самостално примењују савремене технологије и методе у процесу индустријског развоја производа.		
<b>Исход предмета:</b>	Студент који положи овај предмет биће у стању да: <ul style="list-style-type: none"> <li>Успешно примењује виртуелни развоја производа;</li> <li>Сагледа, планира, контролише и управља свим процесима приликом развоја новог производа;</li> <li>Креативним методама преко идејног решења, концепта, нацрта и разраде дође до иновативног и оригиналног производа;</li> <li>Креира и холистички администрира информације, документа и ресурсе у процесу развоја производа.</li> </ul>		
<b>Садржај предмета:</b>	<p><i>Теоријска настава</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Управљање процесом развоја производа. Иновациони менаџмент. Структурирање процеса.</li> <li>Развој производа у глобалном окружењу. Тим и тимски рад. Управљање тимовима. Комуникација код дистрибуираних и дислоцираних тимова. Технике подстицања креативности.</li> <li>Моделирање производа и процеса развоја производа на основу својстава и особина производа (CPM/PDD).</li> <li>Интеграција САх алата у процес развоја производа. Размена информација и системи за размену информација у процесу развоја производа.</li> <li>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.</li> <li>Оптимизација. Циљана оптимизација. Тополошка оптимизација.</li> <li>Базе података и управљање подацима у процесу развоја производа (PDM / PLM - Product Data / Lifecycle Management)</li> <li>Реверзни инжењеринг. Системи дигитализације објеката. Софтвер за постпроцесирање дигитализованих модела и формати записа 3D модела. Алата за анализу 3D модела. Правни аспекти реверзног инжењеринга.</li> <li>Брза израда прототипа (Rapid Prototyping) и алата (Rapid Tooling). Брза производња (Rapid Manufacturing).</li> <li>Виртуелна и допуњена реалност (Virtual and Augmented reality) у развоју производа.</li> <li>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.</li> </ul> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Тимски рад (3 до 6 студента) студената на реалном развојном пројекту.</p>		
<b>Литература:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Војислав Милтеновић: <b>Развој производа: стратегија, методе примена</b>, Универзитет у Нишу, Машински факултет, 2003.</li> <li>Ernst Beutner, Heiko Neukirchner, Gerhard Maas: <b>Virtuelle Produktentwicklung, Vogel Business Media</b>, Würzburg, 2012.</li> <li>Philipp Grieb: <b>Digital Prototyping: Virtuelle Produktentwicklung im Maschinenbau</b>, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2010.</li> <li>Klaus Ehrlenspiel: <b>Integrierte Produktentwicklung. Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit</b>, Hanser Verlag, 2009.</li> </ol>		
<b>Број часова активне наставе:</b>			<b>Остали часови:</b>
Предавања	Вежбе	Други облици активне наставе	
3	2	0	2
<b>Методe извођења наставе:</b>	Предавања, радионице, развојни пројекат		
<b>Оцена знања:</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	0 60*
радионице	10		
развојни пројекат	45	усмени испит	40
<b>Обавезе студената:</b>	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

