



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ



<b>Студијски програм:</b>	Машинско инжењерство		
<b>Врста и ниво студија:</b>	Основне академске студије		
<b>Назив предмета:</b>	МЕХАНИЗМИ И МАШИНЕ		
<b>Наставник:</b>	др Ненад Павловић, ред.проф.		
<b>Сарадник:</b>	Драган Јовановић, асист.		
<b>Шифра предмета:</b> Б.4.4-И.4-4	<b>Година:</b> II	<b>Семестар:</b> 4	
<b>Статус/тип предмета:</b>	Изборни предмет студијског програма / научно-стручни		
<b>Број ЕСПБ:</b>	6		
<b>Услов за избор/слушање предмета:</b>	Нема		
<b>Циљ предмета:</b> СТИЦАЊЕ ОСНОВЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ НОВИХ, САВРЕМЕНИЈИХ МАШИНА И УРЕЂАЈА И УСАВРШАВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ РЕШЕЊА, ПОВЕЗИВАЊЕМ СТРУКТУРНЕ, КИНЕМАТСКЕ И ДИНАМИЧКЕ АНАЛИЗЕ И СИНТЕЗЕ МЕХАНИЗАМА МАШИНА.			
<b>Исход предмета:</b> ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА ПРОРАЧУН И ПРИМЕНУ АНАЛИЗЕ И СИНТЕЗЕ МЕХАНИЗАМА ПРИ РЕАЛИЗОВАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ ФУНКЦИЈА У УРЕЂАЈИМА И МАШИНАМА.			
<b>План реализације наставе:</b>			
<b>Датум</b>	<b>Термин</b>	<b>Учионица</b>	<b>Активност</b>
25.02.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 1.</b> Механизми за пренос сила и кретања и механизми за вођење. Равни, сферни и просторни механизми. Елементи механизма. Врсте кинематских парова. Кинематски ланац (отворени и затворени). Број степени слободе кретања зглоба и механизма. Преодређени механизми.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 1.</b> Број степени слободе кретања зглоба и механизма.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку 1.</b> Одређивање броја степени слободе кретања зглобова и механизма (самостални рад студента).
04.03.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 2.</b> Асурова класификација. Полужни четвороугао. Карактеристични положаји. Клипни и кулисни механизам. Остале модификације полужног четвороугла. Тренутни пол. Инверзно кретање. Рулете.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 2.</b> Одређивање апсолутних и релативних полова.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку (вежбе на рачунару) 2.</b> Одређивање апсолутних и релативних полова (самостални рад студента) помоћу интерактивног Software-a <i>Cinderella</i> .
11.03.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 3.</b> Позициона анализа. Два бесконачно блиска положаја покретне тачке. Метод тренутног пола. Метод брзине клизања. Ојлерова метода. Метод заокренутих брзина. Преносна функција првог реда.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 3.</b> Одређивање брзине тачке (различитим графичким методама) и преносног односа.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку (вежбе на рачунару) 3.</b> Одређивање брзине тачака и преносног односа (самостални рад студента) помоћу интерактивног Software-a <i>Cinderella</i> .
18.03.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 4.</b> Три бесконачно блиска положаја покретне тачке. Графичке методе одређивања убрзања.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 4.</b> Одређивање убрзања тачке графичком методом.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку (вежбе на рачунару) 4.</b> Одређивање убрзања тачака графичком методом (самостални рад студента) помоћу интерактивног Software-a <i>Cinderella</i> .

25.03.2009	09 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup> (1 ч.)	301	Рекапитулација градива. Примери из праксе. Припрема за колоквијум.
	10 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	По расп. пол. кол.	<b>I Колоквијум (провера познавања теорије)</b>
	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	Пријем и преглед са оцењивањем пројектних задатака.
01.04.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 5.</b> Позициона анализа. Аналитичка метода одређивања брзине и убрзања. Коришћење програмског пакета за кинематску анализу механизма.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 5.</b> Одређивање брзине и убрзања тачака аналитичким поступцима.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	Лаб. Л-8	<b>Лаб. вежба 1.</b> Мерни поступак одређивања положаја, брзина и убрзања чланова реалних механизма.
08.04.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 6.</b> Vresse-ови кругови. Euler-Savary-јева једначина и специјални случајеви. Тангента на рулете и центар кривине. Превојни и повратни круг код четворочланих механизма. Екстремум преносне функције првог реда. Путање тачака спојке. Теорема Робертс-Чебишева.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 6.</b> Одређивање тангенте на рулете, центра кривине, екстремума преносне функције првог реда и механизма који реализују исту путању тачке спојке.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку (вежбе на рачунару) 5.</b> Одређивање тангенте на рулете, центра кривине и механизма који реализују исту путању тачке спојке (самостални рад студента).
15.04.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 7.</b> Синтеза механизма за вођење. Два положаја покретне равни. Три положаја покретне равни. Специјални случајеви.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 7.</b> Синтеза механизма за вођење (два и три положаја покретне равни).
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку (вежбе на рачунару) 6.</b> Синтеза механизма за вођење (самостални рад студента).
22.04.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 8.</b> Синтеза механизма са повратним кретањем. Синтеза механизма као генератора функције. Синтеза механизма за задате брзине и убрзања. Угао преноса.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 8.</b> Синтеза механизма са повратним кретањем. Синтеза механизма као генератора функције. Синтеза механизма за задате брзине и убрзања.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку (вежбе на рачунару) 7.</b> Синтеза механизма са повратним кретањем (самостални рад студента) помоћу интерактивног Software-а <i>Cinderella</i> .
29.04.2009	09 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup> (1 ч.)	301	Рекапитулација градива. Примери из праксе. Припрема за колоквијум.
	10 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	По расп. пол. кол.	<b>II Колоквијум (провера познавања теорије)</b>
	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	Пријем и преглед са оцењивањем пројектних задатака.
13.05.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 9.</b> Силе и моменти. Погонске силе и моменти. Технолошке силе и моменти. Силе и моменти у зглобовима. Кинетостатика. Групе прве, друге, треће и четврте класе.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 9.</b> Кинетостатика. Групе прве, друге и треће класе.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку (вежбе на рачунару) 8.</b> Одређивање сила у зглобовима механизма (самостални рад студента) помоћу интерактивног Software-а <i>Cinderella</i> .

20.05.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 10.</b> • Транслаторно кретање. Ротационо кретање. Нападна тачка резултујуће силе инерције члана. Специјални случајеви. • Врсте Избор преносне функције. Полупречник основног круга. Конструкција профила брегасте плоче.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 10.</b> Анализа и синтеза брегастих механизма.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку 9.</b> Анализа и синтеза брегастог механизма (самостални рад студента).
27.05.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 11.</b> • Статичка и динамичка замена маса. Уравнотежење ротора. • Механизам са малтешким крстом. Механизам са звездастим точком. Механизам са скаквицом
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 11.</b> Статичка и динамичка замена маса. Механизам са малтешким крстом.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Лаб. вежба 2.</b> Уравнотежење ротора.
03.06.2009	09 <sup>00</sup> -11 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Предавање 12.</b> Зупчасти преносници са непокретним осама. Кинематика планетних преносника. Путање тачака планетног точка. Једностепени и двостепени диференцијални преносници. Таласни преносник.
	11 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	<b>Вежба 12.</b> Кинематика планетних преносника.
	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (1 ч.)	403	<b>Рад на пројектном задатку 10.</b> Механизам са малтешким крстом (самостални рад студента).

10.06.2009	09 <sup>00</sup> -10 <sup>00</sup> (1 ч.)	301	Рекапитулација градива. Примери из праксе. Припрема за колоквијум.
	10 <sup>00</sup> -12 <sup>00</sup>	По расп. пол. кол.	<b>III Колоквијум (провера познавања теорије)</b>
	12 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup> (2 ч.)	301	Пријем и преглед са оцењивањем пројектних задатака.

<b>Број часова активне наставе:</b>			<b>Остали часови:</b>
Предавања 27	Вежбе 27	Други облици активне наставе 12	
			9

<b>Литература:</b>			
1. Живковић Ж.: <b>Теорија машина и механизма – Кинематика</b> , Машински факултет Ниш, 1992.			
2. Павловић Н.: <b>Теорија машина и механизма</b> , ауторизована предавања, Машински факултет Ниш, 2007.			
3. Dittrich G., Braune R.: <b>Getriebetechnik in Beispielen</b> , R.Oldenburger Verlag, München Wien, 1978.			
4. Erdman G.A., Sandor N.G.: <b>Mechanism Design - Analysis and Synthesis</b> , Prentice Hall, New Jersey, 1997.			
5. Uicker J., Pennock G., Shigley J.: <b>Theory of Machines and Mechanisms</b> , Oxford University Press, 2003.			
6. Norton L. N.: <b>Design of Machinery - An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines</b> , McGraw-Hill, New York, 2001.			
7. Richter-Gebert, J., Kortenkamp, U.: <b>The Interactive Geometry Software Cinderella</b> , Germany, 2000.			
<b>Методe извођења наставе:</b>			
Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, пројектни задаци, колоквијуми			
<b>Оцена знања:</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40*
практична настава	15	усмени испит	40
пројектни задаци	40		
колоквијуми (три колоквијума)	15 + 10 + 15 = 40**		
<b>Обавезе студената:</b>			
Присуство предавањима и вежбама.			

\* Односи се на студенте који не ураде пројектне задатке.

\*\* Студент може усмени део испита да положи и преко колоквијума.

По расп. пол. исп.	<b>Завршни испит</b>		
	(Студент је обавезан да полаже завршни испит)		
	Успех студента на испиту изражава се оценама:		
	- 95-100 поена	оцена 10	- 65-74 поена    оцена 7;
- 85-94 поена	оцена 9	- 55-64 поена    оцена 6	
- 75-84 поена	оцена 8	- до 54 поена    није положио	

У Нишу,  
20. 02. 2009. године

Потпис