

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм	Менаџмент у производњи		
Изборно подручје (модул)			
Врста и ниво студија	Основне струковне студије		
Назив предмета	Машински елементи		
Наставник (за предавања)			
Наставник/сарадник (за вежбе)			
Наставник/сарадник (за ДОН)			
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезни
Услов			
Циљ предмета	Да се разуме улога и значај предмета у извођењу струковних студија. Да се овлада техником и методама у решавању актуелних задатака.		
Исход предмета	Оспособљавање за апликацију стечених знања преко модела потпуне мобилности кроз предиспитне обавезе и сталну комуникацију наставника и студената обезбеђује обезбеђује се висок квалитет стицања знања.		
Садржај предмета			
Теоријска настава	<p>Општи појмови о машинама и машинским елементима. Пројектовање и конструкција машина и машинских елемената. Стандардизација. Толеранција дужинских мера, сложене толеранције, толеранције облика, толеранције квалитета површина; Понашање машинских делова под дејством статичких оптерећења. Врсте напрезања. Еластичне и еласто-пластичне деформације; Навојни парови. Навој и навојни спој, кинематика навојних спојева. Оптерећења и напрезања навојних преносника. Степен искоришћења. Оптерећење и напрезање вијчаних веза. радни и критични напони навојних парова. Притезање вијчаних веза. Деформациони дијаграм. Осигурање вијчаних веза. Групне вијчане везе; Преносници. Основне карактеристике и параметри. Врсте преносника. Кинематика фрикционих преносника. Клизање, материјал, прорачун. Примена фрикционих парова; Ремени преносници. Основне карактеристике и параметри. Кинематика. Оптерећења, пријањање и клизање. Напрезање и напони у ремени, чврстоћа и носивост; Зупчasti преносници. Основне карактеристике и примена. Кинематика спрезања зупчастих парова. Цилиндрични еволвентни зупчаници са правим зупцима. Еволвента круга, стандардни профил, спрезање еволвентних профила. Додирница, угао додирнице, дебљина зубаца, мера преко зубаца. Толеранције зупчаника. Степен спрезања, интерференција и подсецање. Цилиндрични еволвентни зупчаници са косим зупцима; Прорачун носивости цилиндричних зупчаника по критеријуму чврстоће бокова и подножја зубаца; Конични зупчasti парови. Основе спрезања коничних зупчастих парова. Прорачун носивости коничних зупчаника по критеријуму чврстоће бокова и подножја зубаца. Хиперболоидни зупчasti парови-еволвентни и хипоидни. Пужаста парови. Основе спрезања. Типови пужастих парова; Ланчани преносници. Особине, геометријске мере, типови ланаца, динамика и носивост; Осовине и вратила. Оптерећења, напрезања и напони, деформације, чврстоћа, крутост и стабилност. критична стања, степен сигурности. Материјали. Осовине и осовинице. Везе вратила и главчине. Посебни елементи за везу (клинови). Жлебни спојеви; Опште о лежајевима. Котрљајни лежајеви, основни типови и карактеристике, толеранције и зазори. Динамичка и статичка носивост. Избор лежаја. Клизни лежаји. Основне карактеристике. Трење, хидростатичко и хидродинамичко подмазивање. Носивост клизних лежајева. Загревање. Мазива. Лежишни материјали; Спојнице. Врсте, основне карактеристике, конструкцијска решења. Избор и провера чврстоће крутих, зглобних и ластичних спојница. Зупчaste, фрикционе и једносмерне спојнице; Опруге. Опште о опругама, подела, деформациони дијаграм. Права торзиона опруга, спиралне торзионе опруге, тањирасте и прстенасте опруге, гибњеви и завојне опруге.</p>		

Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	1. Практични примери из области толеранција. Самостално решавање задатака. Подела и израда задатка из толеранција. Упутство за контролу дужинских мера и тачности облика и положаја. Упутство за израду графичких радова из толеранција. Израда задатка из толеранција Упутства за прву лабораторијску вежбу. Лабораторијска вежба: Контрола и одређивање стварних мера машинских делова			
	2. Аудиторна вежба: Примери из области концентрације напона и рачунско одређивање статичке чврстоће машинских делова.			
	3. Аудиторна вежба: Примери одређивања динамичке чврстоће и степена сигурности. Лабораторијска вежба: Овера резултата мерења и овера извештаја			
	4. Аудиторна вежба: Упутство за израду графичког рада из навојних преносника и вијчаних веза. Самостално решавање задатка: Полагање I колоквијума, преглед графичких радова			
	5. Аудиторна вежба: Карактеристични примери вијчаних веза Лабораторијска вежба: одређивање оптерећења и крутости завртањске везе			
	6. Аудиторна вежба: Карактеристични примери навојних преносника. Самостално решавање задатка: I колоквијум (поправни), преглед графичких радова			
	7. Аудиторна вежба: Задатак из општих параметара преносника. Задаци из фрикционих преносника. Лабораторијска вежба: Овера резултата мерења и овера извештаја			
	8. Аудиторна вежба: Задатак из каишних преносника. Демонстрација токова спрезања на моделу. Самостално решавање задатка: II колоквијум, преглед графичких радова			
	9. Аудиторна вежба: Самостално решавање задатка: II колоквијум (поправни), преглед графичких радова. Задаци из кинематике и чврстоће зупчастих преносника.			
	10. Аудиторна вежба: Самостално решавање задатка: Израда задатка из зупчастих преносника			
	11. Аудиторна вежба: Примери из шеме оптерећења вратила. Самостално решавање задатка: Израда задатка из зупчастих преносника. Лабораторијска вежба: Овера резултата мерења и овера извештаја. Самостално решавање задатка: III колоквијум, преглед графичких радова			
	12. Аудиторна вежба: Пример из прорачуна вратила. Самостално решавање задатка: III колоквијум (поправни), преглед графичких радова. Пример из веза вратила и главчина. Самостално решавање задатка: преглед графичких радова. Показна лабораторијска вежба: Вратила и осовине			
	13. Аудиторна вежба: Упутство за избор котрљајних лежалева. Самостално решавање задатка: Задаци из одређивања носивости и века котрљајних лежаја. Показна лабораторијска вежба: Клизни и котрљајни лежаји. Преглед графичких радова			
Литература				
1 Огњановић, М.: Машински елементи, Научна књига, Београд, 1999				
2 Миладиновић С: Машински елменти 1, ВТШ Урошевац, Звечан.				
3 Миладиновић С: Машински елменти 2, ВТШ Урошевац, Звечан.				
4 Плавшић, Н., Ристивојевић, М., Митровић, Р., Росић, Б., Јанковић, М., Обрадовић, П.: Машински елементи, Збирка испитних задатака, Машински факултет, Београд, 1999				
5 Савић, З., Огњановић, М., Обрадовић, П., Јанковић, М.: Машински елементи, Практикум за вежбе, Машински факултет, Београд, 1992				
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	2			
Методе извођења наставе	Вербална уз коришћење: графоскопа, мултимедије. Практична уз коришћење опреме у лабораторији. Методе демонстрација на примерима. Настава је интерактивна.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	20	писмени испит		30
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијуми	20			
семинари				