

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ - ЧАЧАК



UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
TECHNICAL FACULTY - ČAČAK

КЊИГА ПРЕДМЕТА

**СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ДИПЛОМСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА
– МЕХАТРОНИКА –
НА ТЕХНИЧКОМ ФАКУЛТЕТУ У ЧАЧКУ**

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА				
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије				
Назив предмета: РОБОТИКА				
Наставник (Презиме, средње слово, име): <u>Недић Н. Новак</u>				
Статус предмета: Обавезан				
Број ЕСПБ: 4				
Услов: нема				
Циљ предмета: Упознавање студената са основним појмовима, стањем и значајем роботике уз изучавање основа механике и управљања робота као и робота у целини.				
Исход предмета : Овладавање студента основним задацима и принципима рада робота и основним методама анализе и синтезе робота.				
Садржај предмета: Увод у роботику (појам, значај, примена). Структура и карактеристике робота. Врсте трајекторија. Резолуција, тачност, поновљивост, достиживост, манипулативност и мобилност. Манипулатор, зглоб и шака робота. Кинематска анализа манипулатора. Трансформација координата. Инверзни задатак манипулатора. Брзина и убрзање елемената манипулатора. Управљачки системи робота. Управљачке компоненте робота. Кинематско управљање манипулатора. Једначине кретања манипулатора. Системи управљања извршних органа. Програмирање робота. Логичко управљање манипулатора.				
Литература: [1] Недић, Н: Кинематика, динамика, управљање, компоненте и програмирање робота, КИБЕРНЕТИКА САУМ, 1987.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски страживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, консултације и семинарски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена	
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	5	усмени испит	50	
колоквијум-и	20			
семинар-и	20			

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: МОНИТОРИНГ И ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА ПРОЦЕСА			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Небојша С. Митровић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: -			
Циљ предмета			
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА У ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ И ВИЗУЕЛИЗАЦИЈУ ПРОЦЕСА.			
Исход предмета			
СТЕЧЕНА ЗНАЊА ОМОГУЋАВАЈУ СТУДЕНТУ ДА ОВЛАДА ПОСТУПЦИМА ПРАЋЕЊА ПРОЦЕСА ПРИМЕНОМ СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ И ВИЗУЕЛИЗАЦИЈУ.			
Садржај предмета			
Аквизиција података. Интерфејси. Дисплеји. Визуелизација процеса. WEB оријентисани системи. Системи softverske vizuelizacije. Prora~uni i izve{taji. Termovizijski sistemi za nadgledawe i termovizijska analiza procesa.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Аудиторне вежбе прате теоријску наставу. Лабораторијске вежбе: Аквизиција података помоћу А/Д конвертора. Надгледање процеса термовизијским системом (статичко и динамичко праћење). Обрада резултата мерења помоћу специјалних софтверских пакета.			
Литература			
[1] Митровић, Н.: Сензори - физички принципи и примене, WUS Austria, ТФ Чачак.			
[3] Xavier, P.V. M.: Theory and Practice of Infrared Tehnology for Nondestructive Testing, John Wiley & Sons.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Методe извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива праћен примерима који илуструју примену теорије. Лабораторијске вежбе обухватају експерименте из области које су дате планом и програмом. Делови градива који се могу објединити у логичке целине се могу полагати током семестра преко колоквијума. Део градива се обрађује у облику семинарског рада. Завршни испит се ради у виду теста који садржи теоријски део градива.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум	35	Теоријски део испита	30
Семинарски рад	35		

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА				
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије				
Назив предмета: ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У ИНТЕГРИСАНИМ СИСТЕМИМА				
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Живадин М. Мицић</u>				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 4				
Услов: нема				
Циљ предмета Упознавање са процесима развоја и савремене примене сегмената ИТ у интегрисаним мехатроним системима, укључујући концепт изврности и очекиване исходе ИМТ (интер-мулти-трансдисциплинарних) студија.				
Исходи предмета (стечена знања) – студенту омогућују да резултативно интегрише најмање 12 подсистема: 1) познаје терминологију ИТ у концепту интегрисаности, уз модел изврности, на платформи стандардизације; 2) користи елементе пројектних решења <i>организационих, мултимедијалних система</i> и <i>системе заштите</i> у ИМТ студијама; 3) познаје и користи <i>алате</i> за потребе интегрисаних система у даљој пракси; 4) објашњава пројектне фазе <i>ИТ у развоју</i> и документацији система; 5) користи елементе глобалних <i>комуникационих система</i> у интегрисању система; 6) укључује елементе локалних подсистема <i>партнерства</i> за потребе интеграције; 7) препознаје потребе <i>иновационих система</i> и адекватне примене; 8) препознаје кључне факторе подсистема ИТ у <i>савременим процесима</i> интегрисаности; 9) уме да интегрише и остале ресурсе; 10) конфигурише квалитетну <i>архитектуру</i> и <i>интерфејс за међуповезаност</i> више система и подсистема; 11) систематизује знања и систем учења перманентним иновирањем и подршком ИТ; 12) примењује ИТ у интегрисаним мехатроним системима.				
Садржај предмета Теоријска настава се остварује кроз наставне јединице за остварење претх. наведених 12 исхода: 1- увод у терминологију ИТ у ..., 2- организациони аспекти ИТ у ..., 3- алати за ИТ у ..., 4- развојни елементи ИТ у ..., 5- аспекти стандарда и Интернета, 6- Интранет могућности, 7- иновациони процеси... итд. Практична настава: <i>вежбе, семинарски рад и пројекат - домаћи задаци</i> <i>На вежбама се на примерима софтверских алата обрађују наведене наставне јединице. ... остали детаљи по недељама према документацији из „Књиге предмета“...</i>				
Литература [1] Мицић, Ж.: ИТ у интегрисаним системима - монографија, Технички факултет Чачак (2008), са изводима на адреси http://www.tfc.kg.ac.yu/publikacije/IT/ , ... [2] ... <i>допунска литература</i> према детаљима из „Књиге предмета“				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе <i>Настава се спроводити на два основна колосека, уз коришћење мешовитог модела наставе:</i> <ul style="list-style-type: none"> • класични и e-Learning концепт у односу од 80:20%, • класична фронтална настава комбинована са групним и појединачним приступом уз коришћење актуелних наставних средстава (PC + видео бим), • студентима је омогућено да део својих наставних обавеза реализују применом e-Learning концепта: <ul style="list-style-type: none"> - коришћењем Moodle материјала на адреси http://itlab.tfc.kg.ac.yu/moodle/, курс „ИТ у интегрис. системима“, - преузимањем материјала са сајта Факултета, са адресе http://itlab.tfc.kg.ac.yu/moodle/... 				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена	
1) активност у току предавања	0-5	писмени испит	30	
2) практична настава	0-5	усмени испит		
3) колоквијум (1 са теоријске наставе)	мин. 0 – 20 макс.		
4) колоквијум (1 са практичне наставе)	мин. 0 – 20 макс.			
5) 5.1- домаћи + 5.2- семинарски рад	10 + 10 макс.			
Напомене: предиспитне обавезе укупно 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 70 поена макс. Услов за завршни је 30. Позитивна оцена на првом колоквијуму услов је за семинарски рад под 5.2). Садржај и форма, као и презентације семинарског и домаћег рада објашњени су у „Књизи предмета“. Усмени испит није неопходан уколико је студент „сакупио“ преко 55 бодова итд.				

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: ВИБРАЦИЈЕ И ВИБРОИЗОЛАЦИЈА МАШИНА			
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Радомир В. Славковић</u>			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Динамика машина положена			
Циљ предмета: Основни циљ предмета је овладавање знањем о карактеристичним вибрацијама код машинских система са освртом на машине алатке, њиховом утицају на технолошки процес као и о технологијама како активне тако и пасивне виброизолације машина			
Исход предмета: Студенти ће стећи знања о вибрацијама код машинских система, њиховом утицају на технолошки процес, методама виброизолације, развијеним елементима за виброизолацију као и о методологији њиховог избора.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Основе о вибрацијама код машинских система, поремећаји као извор вибрација (периодични, полихармонијски, ударни, случајни и др.). Фундирање машина: основни параметри фундирања, основне методе фундирања и њихове карактеристике, елементи за фундирање технолошке опреме. Амортизација вибрација машина алатки: пригушење вибрација, динамички пригушивачи, примена динамичких пригушивача. Фундирање машина алатки за обраду пластичним деформисањем: динамички модели машина, анализа динамике, фундирање спороходних машина, фундирање брзоходних машина, фундирање машина двоструког дејства. Фундирање машина алатки за обраду резањем: линеарни динамички модели машина са једним степеном слободе, линеарни динамички модели машина са више степени слободе, анализа динамике, технологија фундирања. Динамика машина моделираних системом крутих тела: непригушене вибрације, пригушене вибрације, модална анализа. Избор ослонаца за виброизолацију: методологија избора ослонаца, избор ослонаца ковачких машина, избор ослонаца машина за обраду резањем, техничке карактеристике развијених ослонаца. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе</i> Настава се изводи у виду предавања и вежби. Лабораторијске вежбе изводе се у машинској лабораторији и посетом фирмама које имају примењена решења из фундирања. На аудиторним вежбама раде се одговарајући задаци и анализирају решења из производне праксе. Током семестра полагају се два колоквијума и ради семинарски рад, чија одбрана представља завршни део испита.			
Литература [1] Славковић, Р., Технологија фундирања обрадних система, Технички факултет, Чачак, 2000. [2] Ђурић, С., Динамика и теорија осцилација, Машински факултет Београд, 1991.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе: Вербална и демонстративна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
похађање наставе	5	писмени испит	
похађање вежби и активност	5	усмени испит	48
колоквијуми	20	
семинарски рад	22		
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА, ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: МЕХАНИЧКА МОДЕЛИРАЊА И СИМУЛАЦИЈА РАЧУНАРОМ			
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Драган М. Голубовић</u>			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Положене све техничке механике			
Циљ предмета: Упознавање са моделирањем и прорачунима у техн. пракси коришћењем савремених метода аналитичке механике; механика управљаних кретних система; коришћење рачунара у механ.			
Исход предмета: Усвајање знања из техничке механике за решавање сложених механичких система: механизми, механика робота; основно знање коришћења рачунара у механичким прорачунима, MATLAB SimMechanics.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Кинематика. Принципи механике система материјалних тачака. Генералисане координате. Матричне форме. Положај, брзина и убрзање у генералисаном координатном систему. Везе и њихове реакције. Динамика. Врсте механичких система. Лагранжове једначине прве и друге врсте. Теорема о промени тоталне енергије, потенцијалне, гироскопске и дисипативне силе. Релијева функција расипања. Диференцијални принципи (Лагранжов, Даламберов, Гаусов). Интегрални принципи (Хамилтонов, Мопертиј-Лагранжеов). Канонске једначине. Осцилације. Осцилације материјалне тачке. Слободне (хармонијске) осцилације. Осцилације са и без пригушења, са и без побуде. Појава резонанце. Практични примери осцилаторних система са једним степеном слободе. Осцилације материјалних система. Матрични изрази за енергију (кинетичку и потенцијалну), функцију расипања и особине коефицијената матрица. Решавање кинематике и динамике сложеног система тела помоћу трансформационих матрица Директни и индиректни задатак кинематике. Решавање динамике сложеног система тела помоћу трансформационих матрица. Директни и индиректни задатак динамике. Примена рачунара за прорачун кинематике и динамике и симулацију кретања Компјутерске методе симулације понашања и анализа механичких система. Пројектовање и анализа модела робота коришћењем програмског пакета MATLAB. Трансформационе матрице. Трајекторије. Директна кинематика. Симулација. Инверзна кинематика. Инверзна динамика. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> На вежбама се решавају практични примери из свих области које се обрађују на предавањима, дају упутства за израду графичких радова. Раде се два пројектна задатка из области: решавање кинематике индустријског робота са n степени слободе уз помоћ програмског пакета MATLAB (1) и решавање динамике индустријског робота са n степени слободе уз помоћ програмског пакета MATLAB (2).			
Литература: [1] Голубовић, Д.: Техничка механика – виши курс, Технички факултет, Чачак, 1988. [2] Рашковић, Д.: Теорија осцилација, Грађевинска књига, Београд, 1974. [3] Hanselman, D., Littlefield, B.: Mastering MATLAB 7, Upper Saddle River, NJ : Pearsons, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Методe извођења наставе: Предавања, вежбе, израда графичких радова, колоквијуми и завршни тест. У оквиру предавања студент се упознаје са теоријским основама потребним за разумевање материје и израду практичних примера. На вежбама се решавају практични примери, дају упутства за израду графичких радова, пружа помоћ у изради графичких радова и прегледају исти. Провера знања се изводи кроз полагање колоквијума (у току семестра) и завршног теста (у току испитног рока).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит (и колоквијуми)	50
практична настава	5	усмени испит	20
семинар-и	20	
Напомена: Писмени део испита се може полагати и парцијално путем колоквијума у току семестра			

Студијски програм/студијски програми : ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА/МЕХАТРОНИКА				
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије				
Назив предмета: ЛОГИСТИКА				
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Срећко Н. Ћурчић</u>				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Основни циљ изучавања овог предмета је да студенти стекну знања о савременим и перспективним логистичким процесима, као и знања за одговарајуће логистичке подршке за разне врсте производње и услуга.				
Исход предмета: Стечена знања омогућавају да се промењује логистичка концепција у функцију побољшања перформанси производног или пословног система.				
Садржај предмета:				
<i>Теоријска настава се бави изучавањем програма кроз:</i>				
<i>1) Појам, ресурсе и организација логистике у предузећу</i>				
Дефиниција логистике, логистички процеси и карактеристике логистичке концепције. Предузеће као организациони систем логистике. Место логистике у организационој структури предузећа. Ресурси логистике у разним областима пословања. Организација структуре логистике. Логистика као сегмент маркетинга.				
<i>2) Функције логистике</i>				
Логистика набавке: набавка и континуитет снабдевања, нормативи залиха, набавна политика, (прибављање набавних информација, одређивање, избор набавних цена, избор оптималних добављача, односи са добављачима), модели и системи набавке. Логистика залиха: врсте залиха, управљање залихама, планирање залиха, инвестирање. Логистика складиштења: типови складишта према употребној вредности, величина простора за складиштење, оптимизација складишта, технологија складиштења, складишна техника, аутоматизација складишта. Оптимизације локација фабрика и складишта. Логистика спољњег и унутрашњег транспорта: транспортни процеси и транспортна средства, технологија унутрашњег транспорта, транспорт у логистичком ланцу, транспортни проблем. Паковање производа: задаци и процеси паковања, амбалажа и боје за паковање, материјали за паковање, трошкови амбалаже, логистичке јединице за паковање (палете), модуларно паковање. Обраде за логистику одстрањивања. Анализа, пројектовање и имплементација логистичких система.				
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>				
Вежбе се изводе решавањем практичних проблема за: одређивање залиха материјала, решавање транспортних проблема, дефинисање унутрашњих транспортних токова и распоредом радних места. Студенти теба да ураде три самостална задатка за дефинисане услове производње.				
Литература				
[1] Ћурчић, С., Пантелић, Т.: Логистички системи, Технички факултет, Чачак, 2005.				
[2] Гереке, Љ.: Логистика предузећа, Знамен, Београд, 1996.				
Број часова активне наставе				
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	Студијски истраживачки рад: 0	Остали часови: 0
Методе извођења наставе				
Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе. За време трајања наставе студенти имају могућност да кроз три положена теста-колоквијума буду ослобођени писменог дела испита. Завршни испит (усмени) се односи на теоријска питања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	30	
четири задатка	20	усмени испит	20	
семинарски рад	20			

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: ПРОИЗВОДНИ И ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ			
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Ратомир М. Јечменица</u>			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета: СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА И ТОКОВИМА ИНФ. СИСТЕМА У ОКВИРУ ПРОИЗВОДНОГ СИСТЕМА.			
Исход предмета: ОСПОСОБЉЕНОСТ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ЗНАЊА О ИНФОРМАЦИОНИМ ТОКОВИМА ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА.			
<i>Теоријска настава</i> Системи. Дефиниција система. Класификација система. Егзистенција система. Структура система. Производни системи. Основни појмови. Класификација. Функције. Основне релације динамике производних система. Анализа производних система. INPUT, OUTPUT система. Основе за пројектовање произв. система. Информација. Основни појмови и дефиниције. Теорија информација. Пренос и обрада информација. Сигнали. Класификација сигнала. Токови информација. Трошкови и економичност информација. Карактеристике информација. Мера и количина информације. Ентропија информације. Информисаност. Информациони језик.. Процеси. Основни појмови и дефиниције процеса. Класификација процеса. Производни процес. Основни појмови и дефиниција. Појам технолошког процеса. Основне функције производних и технолошких процеса. Основе за пројектовање производних и технолошких процеса. INPUT-OUTPUT производних и технолошких процеса. Анализа квалитета производних процеса. Информациони процес. Носиоци информација. Цена обраде података. Рокови за достављање података. Информациони системи. Извор информација. Претварач или кодер. Информациони канал. Инвертор. Пријемник. Бука. Врсте и карактеристике информационих система. Структура комуникационих веза у информационим системима. Пројектовање информационих система. Систем информација и регулација. Елементи и трансакције информационих система. Компјутерски организовани систем одлучивања. Информациони систем у производном систему - процесу. Општа шема инф. система и токови инф. у производном систему и процесу. Процес расподеле програма производње. Токови информација у процесу припреме производње. Процес планирања производње. Процес набавке и снабдевања. Процес уговарања и реализације алата, резервних делова и опреме. Процес складиштења материјала. Токови информација у процесима производње, контроле квалитета, економике и финансија. Интегрални информациони системи у производном систему – процесу. Управљање подацима о производу. Поручбине купаца. Управљање залихама материјала. Главни план производње. Планирање материјала и делова. Управљање набавком. Производња. Контрола и трошкови производње. Анализа продаје. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> На часовима вежби раде се примери пројектног задатка, чија је тема анализа информационог система за реалан производни систем. Израда и успешна одбрана пројектног задатка је услов за полагање испита.			
Литература: [1] Мицић, Ж., Јечменица, Р.: Оперативни системи са основама информационих технологија, Технички факултет, Чачак, 2000. [2] Живковић, Д.: Пројектовање информационих система, Београд, 1996. [3] Арсовски, З.: Информациони системи, Машински факултет, Крагујевац, 2002. [4] Булат, В., Гаврић, З.: Производни информациони систем, Виша техничка школа за индустријски менаџмент, Издавачки центар за индустријски менаџмент, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, пројектни задаци			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
презентација пројекта	20		

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА				
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије				
Назив предмета: САВРЕМЕНИ МАТЕРИЈАЛИ				
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Бранка А. Јордовић</u>				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 4				
Услов: нема				
Циљ предмета: Упознавање са значајем и карактеристикама нових материјала у савременој инжењерској пракси, могућностима њихове примене као и перспективама примене у области технике.				
Исход предмета: Овладавање основним знањима из области савремених материјала(карактеристике, примена, избор), који имају првенствену примену у савременој инжењерској пракси.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод у примену материјала(структурални, електронски, термички, у електрохемији...) Својства, добијање и примена аморфних материјала(траке, прахови, масивне легуре). Трибофизичка активација и механичко легирани материјали, синтеровани материјали(метални, керамички), композитни материјали, савремене хемијско-термичке обраде, превлаке. <i>Аудиторне вежбе</i> Кроз аудиторне вежбе студенти се детаљније(визуелно и практично) упознају са одређеним технологијама, уређајима и карактеризацијом добијених материјала. Семинарски рад.				
Литература: [1] Ристић, М. М.: Фундаментални проблеми науке о материјалима, ТФ Чачак, ИТН САНУ Београд, Чачак, 2003. [2] Минић, Д. М., Маричић, А. М.: Аморфни материјали, Технички факултет, Чачак, 2001. [3] Маричић, А. М.: Физика и технологија аморфних материјала, ЦМС Београд, ТФ Чачак, Београд 1994.				
Број часова активне наставе:				Остали часови 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе: Предавања и аудиторне вежбе. Провера знања је кроз оцену семинарског рада, два колоквијума(после 6. и 11. недеље) и завршног испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит		Поена
активност у току предавања	7	писмени испит		30
практична настава		усмени испит		
колоквијум-и	42		
семинар-и	21			

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: Трибологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Снежана Ј. Радоњић, Звонимир С. Југовић</u>			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета: Предмет је конципиран са циљем да обезбеди образовање студената у области трибологије као интердисциплинарне науке. Студенти се упознају са појмовима и теоријама које описују процесе трења, хабања и подмазивања. Посебно се обрађују интерне и екстерне триболошке појаве код машинских постројења, транспортних уређаја, као и појаве у процесима обраде метала и неметала.			
Исход предмета: Студенти који положи овај предмет биће у стању да: овлада трибологијом машинских система и успешно дефинише процесе, анализира параметре трења, хабања и подмазивања и анализира инжињерске задатке са триболошког аспекта.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Уводна разматрања. Топографија слободне површине. Параметри храпавости. ▪ Спољашње трење чврстих тела. Трење клизања. Трење котрљања. Статичко и кинетичко трење. ▪ Хабање. Теорије о хабању. Параметри хабања. ▪ Подмазивање. Основни видови подмазивања. ▪ Екстерне и интерне триболошке појаве и процеси код машинских система ▪ Економски и еколошки аспекти триболошких процеса. <i>Практична настава:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Мерење храпавости површина машинских делова. ▪ Мерење сила трења у лабораторијским условима. Рачунске вежбе.			
Литература: [1] Ивковић, Б., Рац А.: Трибологија, Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац 1995. [2] Рац, А.: Основи трибологије, Машински факултет, Крагујевац, 1991. [3] Ивковић, Б.: Основи трибологије у индустрији прераде метала, Грађевинска књига, Београд 1983. [4] Ивковић, Б.: Трибологија резања : средства за хлађење и подмазивање, Грађевинска књига, Београд 1979.			
Број часова активне наставе:			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Методe извођења наставе: Теоријска настава се спроводи класично уз коришћење савремених наставних средстава. Практична настава се спроводи кроз рачунске и лабораторијске вежбе, уз активно учешће сваког студента. Провера знања врши се кроз колоквијуме тј. теоријским и рачунарским тестовима. Завршни ипит се ради у циљу повећања оцене.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава (лабораторијске вежбе, домаћи задаци)	15	усмени испит или три теста	30
колоквијум-и	30	
семинар-и	15		

Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: СИНТЕЗА И КАРАКТЕРИЗАЦИЈА ЕЛЕКТРОНСКИХ КОМПОНЕНТИ			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Алекса М. Маричић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета Дефинисање корелације између технолошких параметара синтезе, структуре, функционалних својстава и могућности примене наноструктурних и аморфних компоненти.			
Исход предмета Оспособљеност полазника за синтезу, карактеризацију и примену савремених електронских компоненти.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Методе синтезе нанокристалних и аморфних система. Структурне промене нанокристалних и аморфних система при загревању. Кинетичка својства нанокристалних и аморфних система. Електронска структура аморфних и нанокристалних система. Функционална својства. <i>Вежбе</i> Експериментални истраживачки рад у лабораторији за аморфне системе: мерење - $\mu(t)$, $R(t)$, $H_c(t)$, $\rho(f)$, $R(\delta)$.			
Литература [1] Маричић, А.: Физика и технологија аморфних материјала, ЦМС-Београд, 1994. [2] Маричић, А.: Синтеза, структура, својства материјала, ЦМС - Београд, ТФ - Чачак, ИТН САНУ – Београд, 1997.			
Циљ предмета Дефинисање корелације између технолошких параметара синтезе, структуре, функционалних својстава и могућности примене наноструктурних и аморфних компоненти.			
			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе Предавања, консултативна настава, експериментални истраживачки рад, семинарски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
практична настава	25	усмени испит	50
колоквијум-и	10		
семинар-и	10		

Студијски програми: ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКО И РАЧУНАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО, МЕХАТРОНИКА			
Врста и ниво студија: Дипломске (мастер) академске студије			
Назив предмета: МИКРОКОНТРОЛЕРСКИ СИСТЕМИ			
Наставник (Име, средње слово, презиме): <u>Александар С. Пеулић</u>			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
<p>Циљ овог предмета је да студентима пружи основна знања из области савремених микроконтролерских система. Савремени електронски уређаји, посебно уређаји које можемо да назовемо интелигентни, базирани су на неком од многобројних микроконтролера различите фамилије. Примена, пројектовање и одржавање таквих електронских склопова захтева познавање архитектуре и принципа рада савремених микроконтролера. Брза експанзија и свакодневни развој и продукција новијих и савременијих микроконтролерских уређаја захтева перманентну едукацију и усавршавање. Овај предмет се ослања на знања из области основа рачунарске технике и програмирања. Планирани циљеви које овај предмет треба да оствари су:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Упознавање са архитектуром микроконтролерских система • Савладавање асемблерског програмирања микроконтролера • Програмирање микроконтролера у вишем програмском језику, C • Пројектовање периферије микроконтролерског система 			
Исход предмета			
<p>Након одслушаног предмета, очекује се да сваки студент треба да буде способан да:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Процени који микроконтролер и каквих перформанси може да користи за конкретну примену • Да буде способан да напише програм, да тестира програм и изпрограмира микроконтролер тестираним програмом • Да може да пројектује једноставније микроконтролерске системе да изврши повезивање и процесирање улазних уређаја и да оствари комуникацију са другим деловима система 			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Архитектура савремених микроконтролерских система;			
Регистри опште намене, меморија, улазно излазни портави;			
Асемблерске инструкције и програм;			
Микроконтролерски системи мале снаге, TI MSP 430fxxx;			
Microchip PIC фамилија микроконтролера, PIC 18F4xxx;			
ARM 7 core.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Microchip PIC развојни систем, MPLab			
ARM 7 развојни систем, KEIL			
FET140 развојни систем, IAR Embedded Workbench			
Литература			
[1] Verle, M.: PIC Микроконтролери, Микро књига, Београд, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
2	2	0	0
Методе извођења наставе			
Теоријска настава, вежбе и консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
колоквијум-и	30	усмени испит	30
семинар-и	30		
Напомена:			
Студијски програм/студијски програми : МЕХАТРОНИКА			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			

Назив предмета: СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД НА ТЕОРИЈСКИМ ОСНОВАМА ДИПЛОМСКОГ - МАСТЕР РАДА			
Наставник (Име, средње слово, презиме):			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Положени сви испити на дипломским академским студијама и завршена стручна пракса			
Циљ предмета: Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела дипломског - мастер рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.			
Исход предмета: Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавању различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.			
Садржај предмета: Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног дипломског - мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и дипломске - мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком дипломског-мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема дипломског-мастер рада.			
Литература: [1] Група аутора: Часописи са КОБСОН листе и други часописи [2] Група аутора: Дипломски и дипломски – мастер радови			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 0	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
Методe извођења наставе: Ментор дипломског – мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком дипломског - мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде дипломског – мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског - мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком дипломског-мастер рада.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	-	писмени испит	-
семинар-и	50	усмени испит	50