



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

# ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

## ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО

### МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2011.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

# Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	10
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	15
<u>Еколошке технологије и системи</u>	.....	15
<u>Брза израда прототипа и алата</u>	.....	16
<u>Пројектовање технологије заваривања</u>	.....	17
<u>Особине и избор материјала</u>	.....	18
<u>Савремени прилази у пројектовању производа</u>	.....	19
<u>Пројектовање технологије ливења</u>	.....	20
<u>Нанотехнологије</u>	.....	21
<u>Високопродуктивне обраде</u>	.....	22
<u>Системи за руковање материјалом и CAI</u>	.....	23
<u>Савремени алати у CIM системима</u>	.....	24
<u>Моделирање и симулација процеса обраде</u>	.....	25
<u>Основи моделирања и симулације процеса обраде</u>	.....	26
<u>Интернет технологије у производном инжењерству</u>	.....	27
<u>Пројектовање алата за пластику</u>	.....	28
<u>Технологије израде алата за пластику</u>	.....	29
<u>Савремени обрадни системи за прераду пластике</u>	.....	30
<u>Трибологија</u>	.....	31
<u>Предузетништво у малим и средњим предузећима</u>	.....	32
<u>Производни дизајн</u>	.....	33
<u>Обрадни и технолошки системи за обраду дрвета резањем</u>	.....	34
<u>Алати за обраду дрвета резањем</u>	.....	35
<u>Основи заштите на раду на машинама за обраду</u>	.....	36
<u>Системи за управљање заштитом животне средине</u>	.....	37



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

# Садржај

<u>Виртуално пројектовање производа</u>	38
<u>Технолошка логистика и предузетништво</u>	39
<u>Прибори и уређаји за обраду дрвета</u>	40
<u>Специјални поступци обраде дрвета</u>	41
<u>Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада</u>	42
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	43
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	44
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	45
<u>07. Упис студената</u>	46
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	47
<u>09. Наставно особље</u>	48
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	49
<u>11. Контрола квалитета</u>	50
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	51
<u>12. Студије на даљину</u>	52



Република Србија  
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И  
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

**ИЗМЕНА УВЕРЕЊА  
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА  
МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА**

Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију студијског програма **Мастер академских студија Производно машинство** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за упис 70 (седамдесет) студента у прву годину студија у седишту Установе за извођење наставе у трајању од једне године.

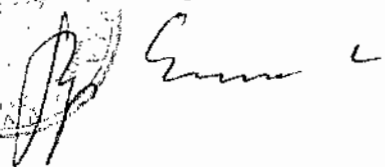

Ова измена уверења издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број: 612-00-2237/2010-04

Београд, 24. 06. 2011. године

**ПРЕДСЕДНИК**

проф. др Вера Вујчић





Република Србија  
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И  
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

ДОПУНА УВЕРЕЊА  
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА  
МАСЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију студијског програма *Мастер академских студија Производно машинство* у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за упис 70 (седамдесет) студента у прву годину студија у седишту Установе за извођење наставе у трајању од једне године.

Ова допуна уверења издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број: 612-00-222/2011-04

Београд, 06. 05. 2011. године



ПРЕДСЕДНИК

проф. др Вера Вујчић



Република Србија  
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И  
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

УВЕРЕЊЕ  
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију студијског програма: **дипломске академске студије—мастер Производно машинство** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за 50 студената уписаних у прву годину студија у седишту.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број: : 612-00-01428/30/2007-04

Београд, 19.05.2008. године



ПРЕДСЕДНИК

проф. др Слободан Арсенијевић



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Назив студијског програма	Производно машинство
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Машинско инжењерство
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60-61
Стручни назив, скраћеница	Мастер дипломирани инжењер машинства, маст. дипл. инж. маш.
Дужина студија	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2008
Број студената који студирају по овом студијском програму	35
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	50
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	30.09.2010 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	2008
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">www.ftn.uns.ac.rs</a>



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Производног машинства представља наставак студијског програма основних академских студија Производног машинства на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду. Успостављен је на Департману за производно машинство.

Производно машинство је инжењерска област која уз помоћ маште, разума, искуства и интуиције примењује савремена научна сазнања за успешно конструисање и производњу машина, уређаја, алата и широког спектра разних производа неопходних за функционисање привредног живота. Ова област обједињава пројектовање производа и технолошких процеса, управљање тим процесима, управљање процесима контроле квалитета, као и управљање фабрикама из области металопрерађивачке индустрије.

Производно машинство има важну улогу за одржавање и успешно функционисање многих привредних грана земље као што су: саобраћај (друмски, железнички, водни и авионски), ПТТ, пољопривреда (производња и прерада), електропривреда (производња и пренос), нафтна индустрија (производња и прерада), војска (одбрана и пратећа индустрија), здравство (клинички центри, болнице, амбуланте), развојно-истраживачки центри, па све до развоја и примене многих специфичних технологија (свемирска, нуклеарна) и још много тога. Процењује се да чак 80% радних места која покривају машински инжењери, покривају управо инжењери из области производног машинства.

Стога Производно машинство у образовном смислу треба посматрати као студијски програм настао као одговор на указане потребе из праксе. Конкретно, овај програм треба да омогући студентима да у оквиру изабране студијске групе додатно конкретизују своја знања која се базирају на разумевању основних физичких принципа из различитих области технике, овладају допунским стручним знањима за реализацију савремених техничких система, стекну способност интеграције знања које у сваком конкретном случају треба применити и да током реализације овог студијског програма буду уведени у истраживачки рад.





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових мастер академских студија је Производно машинство. Академски назив који се стиче је Мастер дипломирани инжењер производног машинства. Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, решавање проблема који се јављају у професији, као и наставак студија у случају да се студенти за то одреде.

Услови за упис на студијски програм су завршене основне академске студије са најмање 240 ЕСПБ и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из провере знања за студије датог студијског програма (вреднује се максимално 60 поена) и сматра се положеним ако је кандидат освојио минимално 14 поена.

На мастер академским студијама Производног машинства које трају једну годину постоје четири студијске групе:

- Рачунаром подржане технологије
- Савремене технологије обликовања материјала
- Савремене технологије обликовања пластике и дрвета

Студент се одређује за једну од три студијске групе у складу са својим претходним образовањем. Настава на дотичној групи се организује уколико има довољан број студената који су се определили да је упишу. Уколико нема довољно кандидата настава се не организује или управа Факултета доноси посебну одлуку о начину организовања наставе на дотичној студијској групи (менторски рад са студентима).

У оквиру студијске групе су заступљене производне технологије са акцентом на њихову примену у савременој индустрији. Студенти у оквиру изабране студијске групе имају обавезне и изборне предмете. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета. Међутим, студенти имају могућност да према сопственим склоностима и жељама одређени број предмета, уз сагласност Руководиоца студијског програма, изаберу било који предмет од наставних предмета са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Настава се изводи кроз предавања и вежбе. Током наставног процеса се ставља акценат на самосталан и истраживачки рад студента као и на његово појачано лично укључивање у наставни процес. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво, али се том приликом студентима указује и на истраживачке трендове у дотичној области. На вежбама, које прате предавања, се решавају конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. На вежбама се дају и додатна објашњења градива које је пређено на предавањима. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске и рачунарске. Део вежби се може одвијати и у фабрикама или другим институцијама.

Величина групе се одређује у зависности од карактера вежби. Студентске обавезе на вежбама могу садржати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова при чему се свака активност студената током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента.

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ, а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 60 ЕСПБ.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију инжењера производног машинства, са академским називом Мастер дипломирани инжењер производног машинства, а у складу са потребама друштва.

Студијски програм Производног машинства је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике. Сврха студијског програма Производног машинства је потпуно у складу са задацима и циљевима Факултета техничких наука. Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују Мастер дипломирани инжењери производног машинства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма мастер академских студија је постизање компетенција и академских вештина из области производног машинства. То поред осталог укључује развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије. Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно продубљеног знања из производног машинства, а примењено на области производних технологија и пројектовања у савременим процесима производње.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине. Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности за саопштавање и излагање својих резултата стручној и широј јавности.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти мастер академских студија Производног машинства су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.

Квалификације које означавају завршетак мастер академских студија стичу студенти:

- који су показали знање и разумевање у области производног машинства, које допуњује знање стечено на основним академским студијама и представља основу за развијање критичког мишљења и примену знања;
- који су у стању да примене знање у решавању проблема у новом или непознатом окружењу у ширим или мултидисциплинарним областима унутар образовно-научног поља;
- који имају способност да интегришу знање, решавају сложене проблеме и да расуђују на основу доступних информација које садрже промишљања о друштвеним и етичким одговорностима повезаним са применом њиховог знања и судова;
- који су у стању да на јасан и недвосмислен начин пренесу знање и начин закључивања стручној и широј јавности;
- који поседују способност да наставе студије на начин који ће самостално изабрати.

Када је реч о специфичним способностима студента савладавањем студијског програма мастер академских студија, студент стиче темељно познавање и разумевање свих дисциплина одабране студијске групе, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Мастер дипломирани студенти Производног машинства су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. Током студија се инсистира на што интензивнијем коришћењу информационо-комуникационих технологија.

Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.

Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају производњом. Током школовања студент стиче способност да самостално врши експерименте, статистичку обраду резултата као и да формулише и донесе одговарајуће закључке.

Свршени студенти Производног машинства стичу знања како да економично користе природне ресурсе Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја.

Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија Производног машинства је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила да изборни предмети буду заступљени са најмање 30% ЕСПБ бодова.

На мастер академским студијама студенти конкретизују проблематику производног машинства на специфичностима проблематике којима се бави свака од студијских група. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје афинитете који су се током основних академских студија профилисали. Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати активности студента.

У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге податке.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања.

Саставни сео курикулума производног машинства је стручна пракса и практичан рад у трајању од 45 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

Студент завршава студије израдом завршног мастер рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се мастер рад ради и израде самог рада.

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе по правилу пред комисијом која је одређена за одбрану. Коначна оцена мастер рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада.

Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника при чему макар један мора да буде са другог департмана или факултета.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Производно машинство	1	60-61	50-52
	1, Рачунаром подржане технологије	1	60	50
	2, Савремене технологије обликовања материјала	1	60	50
	3, Савремене технологије обликовања пластике и дрвета	1	60-61	50-52

### Изборност и класификација предмета

Дипломске академске студије					
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 30%)	
P00	Производно машинство				
	P10 Рачунаром подржане технологије	60,00	49,00	81,67	
	P20 Савремене технологије обликовања материјала	60,00	39,00	65,00	
	P40 Савремене технологије обликовања пластике и дрвета	60,00	57,00	95,00	

Категорије предмета:

- АО - Академско-општеобразовни предмети (А)
- ДХ - Друштвене хуманистичке
- МД - Медицински предмети
- НС - Научно, односно уметничко-стручни предмети (Ц)
- СА - Стручно-апликативни предмети (Д)
- СС - Стручно, односно уметничко-стручни предмети
- ТМ - Теоријско-методолошки предмети (Б)
- ТУ - Теоријско уметнички предмети
- УМ - Уметнички предмети



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Рачунаром подржане технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	P1501	Еколошке технологије и системи	1	СА	ОМ	3	0	0	2	0	4
2	P1405	Савремени прилази у пројектовању производа	1	СА	ОМ	2	0	0	2	0	4
3	P1509	Високопродуктивне обраде	1	СА	ОМ	3	0	0	2	0	4
4	P1IM1	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 2 )	1		ИБМ	2	0	0	2	0	3
	P1505A	Основи моделирања и симулације процеса обраде	1	СА	И	2	0	0	2	0	3
	P4410A	Производни дизајн	1	СА	И	2	0	0	2	0	3
5	P1IM2	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 2 )	1		ИБМ	2	0-2	0	0-2	0	4
	P1506	Интернет технологије у производном инжењерству	1	СА	И	2	0	0	2	0	4
	P4408	Предузетништво у малим и средњим предузећима	1	СА	И	2	2	0	0	0	4
6	P1IM3	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 2 )	1		ИБМ	2	0	0	2	0	4
	P1409	Системи за руковање материјалом и САI	1	СА	И	2	0	0	2	0	4
	Z416A	Системи за управљање заштитом животне средине	1	НС	И	2	0	0	2	0	4
7	P1IM4	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 2 )	1		ИБМ	2	0-2	0	0-2	0	4
	P1502B	Савремени алати у СИМ системима	1	СА	И	2	0	0	2	0	4
	PR408	Основи заштите на раду на машинама за обраду	1	СС	И	2	2	0	0	0	4
8	P2SP	Стручна пракса	2	СА	ОМ	0	0	0	0	3	3
9	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	20	0	0	15
10	PDMR	Израда и одбрана мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	0	0	10	15
Укупно часова активне наставе:						50					
										Укупно ЕСПБ:	60





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Савремене технологије обликовања материјала

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	P2501	Пројектовање технологије заваривања	1	СА	ОМ	3	1	0	2	0	6
2	P2502	Особине и избор материјала	1	СА	ОМ	3	0	0	3	0	5
3	P2503	Пројектовање технологије ливења	1	СА	ОМ	3	0	0	3	0	6
4	P2507	Нанотехнологије	1	СА	ОМ	3	0	0	3	0	6
5	P2I03	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 2 )	1		ИБМ	3	0-1	0	2-3	0	4
		p2407 Брза израда прототипа и алата	1	СА	И	3	0	0	3	0	4
		P1503 Технолошка логистика и предузетништво	1	СА	И	3	1	0	2	0	4
6	P2SP	Стручна пракса	2	СА	ОМ	0	0	0	0	3	3
7	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	20	0	0	15
8	PDMR	Израда и одбрана мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	0	0	10	15
Укупно часова активне наставе:						50					
										Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Савремене технологије обликовања пластике и дрвета

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	P2407	Брза израда прототипа и алата	1	СА	ОМ	3	0	0	3	0	5
2	P4103	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 3 )	1		ИБМ	3	0	0	3	0	5-6
	P3503A	Савремени обрадни системи за прераду пластике	1	СА	И	3	0	0	3	0	5
	P4501	Обрадни и технолошки системи за обраду дрвета резањем	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	P1410	Виртуално пројектовање производа	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
3	P4104	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 3 )	1		ИБМ	3	0	0	3	0	6
	P3501	Пројектовање алата за пластику	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	P4502	Алати за обраду дрвета резањем	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	P1502A	Трибологија	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
4	P4105	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 2 )	1		ИБМ	3-4	0	0	3-4	0	6
	P3502	Технологије израде алата за пластику	1	СА	И	4	0	0	4	0	6
	P4504	Специјални поступци обраде дрвета	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
5	P4106	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 2 )	1		ИБМ	3	0	0	3	0	5
	P1505	Моделирање и симулација процеса обраде	1	СА	И	3	0	0	3	0	5
	P4503	Прибори и уређаји за обраду дрвета	1	СА	И	3	0	0	3	0	5
6	P2SP	Стручна пракса	2	СА	ОМ	0	0	0	0	3	3
7	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	20	0	0	15
8	PDMR	Израда и одбрана мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	0	0	10	15
Укупно часова активне наставе:						50-52					
										Укупно ЕСПБ:	60-61



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Производно машинство  
Мастер академске студије  
Спецификација предмета



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Еколошке технологије и системи</b>				
Ознака предмета: P1501					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:					
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ основних знања из домена заштите животне средине у области производног машинства.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за препознавање, предупредивање и санирање проблема везаних за заштиту животне средине у оквиру производног машинства.					
3. Садржај/структура предмета:					
Циљ, сврха и организација изучавања предмета, Системски конфликт између животне средине и потреба цивилизације, Критичне енваиromенталне области индустријске производње, Машинство и животна средина - машинска постројења, загађивање атмосфере, отпади, бука и животно окружење, еколошизација технологија, Методика вредновања утицаја активности на животну средину Систем енваиromенталног менаџерства: сврха, порекло, увођење, функције, вредновање, Методика енваиromенталног вредновања и означавања производа, Мултикритеријумско вредновање оптерећења животне средине, Еколошке технологије и системи будућности.Еколошке технологије: рециклирање,обрада зраком сунца, соларни електрицитет, обрада на суво. <u>Обновљиви извори енергије:соларна, енергија ветра, енергија биомасе, енергија бветра, геотермална енергије, хидроенергија.</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци	
Присуство на предавањима		Да	5.00	и теорија	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	1.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	1.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ходолич, Ј.; Бадида, М.; Мајерник, М.; Шебо, Д.	Машинство у инжењерству заштите животне средине		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2005
2,	Цветковић, Д.; Прашчевић, М.	Бука и вибрације		Универзитет у Нишу - Факултет заштите на раду	1998
3,	Chriaštel, L.	Recyklacia odpadov		TU Bratislava	2000
4,	Ходолич, Ј.; Бадида, М.; и др.	Рециклажа и рециклажне технологије - монографија у припреми		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2007
5,	Ковач, П.	Еколошке технологије и обновљиви извори енергије		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2006
6,	Шоош, Љ., Ходолич, Ј.	Управљање отпадом у Словачкој		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2008



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Брза израда прототипа и алата</b>					
Ознака предмета: P2407						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:						Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша
Статус предмета:	ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ САВРЕМЕНИХ ТЕХНОЛОГИЈА БРЗЕ ИЗРАДЕ ПРОТОТИПА И АЛАТА, ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ У РАЗВОЈУ НОВОГ ПРОИЗВОДА И У ДРУГИМ ОБЛАСТИМА.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
ОД СТУДЕНТА СЕ, НАКОН ПОЛАГАЊА ОВОГ ИСПИТА, ОЧЕКУЈЕ ДА ПОЗНАЈЕ: ОСНОВНЕ ПАРАДИГМЕ САВРЕМЕНОГ РАЗВОЈА ПРОИЗВОДА, ОСНОВНЕ ПРИМЕНЕ БРЗЕ ИЗРАДЕ АЛАТА И ПРОТОТИПА, ТЕХНО-ЕКОНОМСКЕ АСПЕКТЕ БРЗЕ ИЗРАДЕ АЛАТА И ПРОТОТИПА, УКЉУЧУЈУЋИ И ПОТРЕБНУ ОПРЕМУ И ГЛАВНЕ ОБЛАСТИ И ГЛАВНЕ КРИТЕРИЈУМЕ БРЗЕ ИЗРАДЕ АЛАТА И ПРОТОТИПА.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод. Нови трендови у развоју производа. Улога физичког моделирања у развоју производа. Врсте модела (концептуални модели, дизајн модели, прототип димензија, предсеријски прототип). RAPID PROTOTYPING AND RAPID TOOLING технологије. Врсте RP и RT поступака. Поступци на бази солидификације модела. Поступци на бази спајања дискретних честица. Поступци на бази чврстих материјала. Полимеризација чврстих фолија. Поступци постпроцесирања. Опрема за RP и RT. Материјали за моделе. Примена RP и RT. Машинска индустрија. Архитектура. Медицина. Уметност. Остали аспекти примене технологије RP и RT. (економски аспект, аспект заштите човекове околине, критеријуми избора поступка). Израда алата за пластично деформисање. Израда алата за пластику.						
4. Методе извођења наставе:						
НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ УЗ АКТИВНО УЧЕШЋЕ СТУДЕНАТА НА ПРЕДАВАЊИМА И ВЕЖБАМА. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ НАЈПРЕ ИЗЛАЖУ РАЗЛОЗИ ПРИМЕНЕ ОВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ, ЗАТИМ МЕТОДЕ МОДЕЛИРАЊА ПРОИЗВОДА И АЛАТА, А ПОТОМ СЕ ИЗУЧАВАЈУ ПОЈЕДИНЕ МЕТОДЕ БРЗЕ ИЗРАДЕ ПРОТОТИПА И АЛАТА. НА ВЕЖБАМА СЕ ПОМОЋУ РАЧУНАРА ПРОЈЕКТУЈУ И МОДЕЛИРАЈУ ПРОИЗВОДИ И АЛАТИ. КОНКРЕТНА ПРИМЕНА ПОЈЕДИНИХ МЕТОДА БРЗЕ ИЗРАДЕ ПРОТОТИПА И АЛАТА ПОКАЗУЈЕ СЕ У ИНСТИТУЦИЈАМА КОЈЕ ПОСЕДУЈУ ОВУ ОПРЕМУ (МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У КОРАГЈЕВЦУ). ЕВЕНТУАЛНЕ НЕЈАСНОЋЕ ОТКЛАЊАЈУ СЕ КРОЗ КОНСУЛТАЦИЈЕ У ПОСЕБНОМ ТЕРМИНУ.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Завршни испит - I део	Не	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Планчак, М.	Брза израда прототипова и алата		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2004	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање технологије заваривања</b>					
Ознака предмета: P2501							
Број ЕСПБ: 6							
Наставник: Сабо Б. Бела							
Статус предмета: ОМ							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3		1	2	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	P206	Технологија заваривања			Да	Да	
2,	P2409	Савремене технологије спајања материјала - 1			Да	Да	
1. Образовни циљ:							
Стицање знања из области пројектовање технологије заваривања.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања се користе за пројектовање технологије заваривања конструкција.							
3. Садржај/структура предмета:							
Основе металургије заваривања челика, избор основног материјала, поступака заваривања, додатног и помоћног материјала за заваривање, прорачун параметара режима заваривања и пројектовање технологије заваривања за разне типове заварених конструкција.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и лабораторијских вежби уз израду семинарског рада пројектовање технологије заваривања задате заварене конструкције. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се продубљује градиво изложено на предавањима. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Израдом семинарског рада проверава се самосталност кандидата код пројектовања технологије заваривања једне заварене конструкције. Поред предавања, вежби и израде семинарског рада редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и лабораторијским), семинарског рада и успеха на усменом делу испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	2.50	Усмени део испита		Да	70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	2.50				
Семинарски рад		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Палић, В.	Заваривање		Факултет техничких наука - Нови Сад	1987		
2,	Сабо, Б.	Збирка решених примера из заваривања - скрипта		Факултет техничких наука - Нови Сад	2003		
3,	Сабо, Б.; и др.	Заваривање нерђајућих челика - приручник		Новосадски сајан ДД - Нови Сад	1995		
4,	Група аутора	Збирка стандарда - Обезбеђење квалитета у заваривању		ДУЗС и СЗС у Београду	1996		



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Особине и избор материјала</b>				
Ознака предмета: P2502						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник: Герић Д. Катарина						
Статус предмета: ОМ						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из области науке о материјалима и материјала који се користе у машинству.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања се користе за успостављање везе између карактеристика и особина савремених материјала и примене материјала у различитим машинским деловима и конструкцијама.						
3. Садржај/структура предмета:						
Микропластична деформација и механизми ојачавања: растварајуће ојачавање, деформационо старење, таложно и дисперзно ојачавање, ојачавање услед фазних трансформација; границе зрна, промене при загревању деформисаних материјала – опорављање и рекристализација; анализа значаја појаве лома материјала у инжењерској пракси, еластична и пластична деформација континуума и микроскопски аспекти; основе линеарне и нелинеарне еластичне механике лома; механизми лома металних, полимерних, керамичких и композитних материјала; микроскопска анализа преломљених површина; макро и микро аспекти лома при статичком оптерећењу на собној и повишеној температури, при пузању, замору, хабању, утицају околине, металних, полимерних, керамичких и композитних материјала; деградација металних материјала, типови корозије; деградација полимера, лом керамичких материјала услед термичког шока; основни принципи избора материјала, мапе за избор материјала, примери избора материјала.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Hertzberg R.W.	Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials		John Wiley and sons, inc.	1996	
2,	Дробњак, Ђ.	Физичка металургија – физика чврстоће и пластичности 1		Технолошко-металуршки факултет, Београд	1990	
3,	Ashby, M. F.	Materials Selection in Mechanical Design		Пергамон Пресс	1992	
4,	Перовић	Физичка металургија		Подгорица	2001	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ



Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Савремени прилази у пројектовању производа</b>					
Ознака предмета: P1405						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:						Боројев А. Љубомир, Зељковић В. Милан
Статус предмета:	ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из подручја развоја и пројектовања производа на савременим принципима применом интегралних (комплексних) програмских система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Упознавање савремених прилаза у развоју производа, пројектовању производа и познавање савремене подршке за развој и пројектовање.						
3. Садржај/структура предмета:						
Општи прилази у развоју производа. Појам производа, животни век производа, својства производа. Развој производа: основни принципи, задаци и детерминанте развоја производа, стратегија развоја производа, структура развоја производа. Интегрални развој производа. Пројектовање производа. Модуларно пројектовање производа. Пројектовање производа по концепцији паралелних механизма. Рачунарска подршка у процесу пројектовања. Математичке подлоге у CAD системима. Интелигентни CAD системи. Симултано (кооперативно) пројектовање производа. Појам виртуалног пројектовања производа.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз рачунарске вежбе се примењују стечена знања на конкретним примерима развоја и пројектовања производа. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатак) успеха на колоквијуму и усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Усмени део испита	Да
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Зељковић, М., Боројев, Љ., Гатало, Р.	Савремене методе пројектовања и прорачуна производа- Уџбеник у припреми		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Петровић, П.	Развој производа		ФТН-Институт за индустријске системе	1997	
3,	Merlet, J., P.	Parallel robots		Springer	2006	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Производно машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање технологије ливења</b>				
Ознака предмета: P2503						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА НЕОПХОДНИХ ДА СЕ ПРОЈЕКТУЈЕ ЛИВНИЦА И ТЕХНОЛОШКИ ПОСТУПАК ЗА НОВИ ТИП ОДЛИВАКА, ДА СЕ ОПТИМИЗИРА ПОСТОЈЕЋИ ПРОЦЕС ИЛИ ДА СЕ ИЗВРШИ РЕКОНСТРУКЦИЈА НЕКОГ ПОСТРОЈЕЊА. СЕМ ОПТИМИЗАЦИЈЕ ПРОСЕСА СТЕЧЕНА ЗНАЊА ТРЕБА ДА ОМОГУЋЕ ОПТИМАЛНО ИСКОРИШЋЕЊЕ И ОДРЖАВАЊЕ ЛИВНИЧКИХ ПОСТРОЈЕЊА.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>СТУДЕНТ ТРЕБА ДА СТЕКНЕ ЗНАЊЕ О СВИМ ПРОБЛЕМИМА ИЗВОЂЕЊА ЛИВНИЧКИХ ПРОЦЕСА, ОПРЕМИ, КОНТРОЛИ, ЕКОЛОШКИМ И ЕНЕРГЕТСКИМ ПРОБЛЕМИМА НЕОПХОДНИМ ЗА УПРАВЉАЊЕ И ОПТИМИЗАРАЊЕ ЛИВНИЧКОГ ПРОЦЕСА.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>ЦИЉ ПРОЈЕКТОВАЊА, ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК, САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА. ПОДЕЛА ЛИВНИЦА, РЕЖИМИ РАДА И ОСНОВНИ ЕКОНОМСКИ ПОКАЗАТЕЉИ. ДЕФИНИСАЊЕ ПРОГРАМА ПРОИЗВОДЊЕ И ТЕХНОЛОШКОГ ПРОЦЕСА. ПРОЈЕКТОВАЊЕ ТОПИОНИЦЕ. КАЛУПОВАЊЕ, ИЗБОР ОПРЕМЕ, ПРИПРЕМА ПЕСКА, ОПТИМИЗАЦИЈА РАСПОРЕДА УРЕЂАЈА И ТРАНСПОРТНИХ ПУТЕВА. ПРОБЛЕМАТИКА ИЗРАДЕ ЈЕЗГАРА, ИЗБОР ПРОЦЕСА И ОПРЕМЕ. ОДЕЉЕЊЕ ЗА ЧИШЋЕЊЕ – УРЕЂАЈИ, ПОСТУПЦИ И ПОПРАВКА ОДЛИВАКА. ТЕРМИЧКА ОБРАДА ОДЛИВАКА, ДОРАДА И БОЈЕЊЕ. КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА И ЛАБОРАТОРИЈЕ У ЛИВНИЦАМА. ПОМОЋНА ОДЕЉЕЊА И СКЛАДИШТА У ЛИВНИЦАМА. ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНА СРЕДСТВА У ЛИВНИЦАМА. ОБЈЕКТИ ЛИВНИЦА – ЗГРАДЕ, СИТУАЦИОНИ ПЛАН И ДИСПОЗИЦИОНИ ПЛАН. ПРОБЛЕМАТИКА ГРЕЈАЊА, ПРОВЕТРАВАЊА И ОСВЕЉАВАЊА. ЕКОЛОГИЈА У ЛИВАРСТВУ – ДЕФИНИСАЊЕ ИЗВОРА ЗАГАЂЕЊА, ПРОПИСИ И МЕТОДЕ УКЛАЊАЊА ЕКОЛОШКИХ ПРОБЛЕМА (ОПРЕМА И ПОСТУПЦИ). ПРИМЕРИ САВРЕМЕНИХ ЛИВНИЦА.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ ИНТЕРАКТИВНО У ВИДУ ПРЕДАВАЊА И ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЋЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА ГРАДИВА. НА ЛАБОРАТОРИЈСКИМ ВЕЖБАМА СЕ РАДЕ ПРОЈЕКТНИ ЗАДАЦИ И ПРАКТИЧНО ПРИМЕНЈУЈУ СТЕЧЕНА ЗНАЊА НА РАПОЛОЖИВОЈ ЛАБОРАТОРИЈСКОЈ ОПРЕМИ. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА И ВЕЖБИ РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ. ДЕО ГРАДИВА, КОЈИ ЧИНИ ЛОГИЧКУ ЦЕЛИНУ, МОЖЕ СЕ ПОЛАГАТИ И У ТОКУ НАСТАВНОГ ПРОЦЕСА ПУТЕМ КОЛОКВИЈУМА. КОЛОКВИЈУМИ СЕ ПОЛАЖУ ПИСМЕНО. ОЦЕНА ИСПИТА СЕ ФОРМИРА НА ОСНОВУ: ПРИСУСТВА НА ПРЕДАВАЊИМА И ВЕЖБАМА, УРАЂЕНИХ ОБАВЕЗНИХ ЗАДАТАКА, УСПЕХА НА КОЛОКВИЈУМИМА И УСМЕНОМ ДЕЛУ ИСПИТА.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита		
Колоквијум		Да	40.00	Да	40.00	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Зрнић, Ђ., Прокић, М., Миловић, П.	Пројектовање ливница		Машински Факултет, Београд	1999	
2,	Ковач, Р.	Технологија ливења		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Нанотехнологије</b>			
Ознака предмета: P2507					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Какаш И. Дамир, Шкорић Н. Бранко			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Упознавање студената са главним правцима развоја савремене науке - наноматеријалима и нанотехнологијама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент је оспособљен да се бави развојем нанотехнологија у машинству везано за ултрапрецизну обраду и наномодификације алата и делова машина.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у нанотехнологије. Дизајнирање материјала на нивоу нано скале. Поступци израде наноструктура. Микро електромеханички системи (МЕМС). Мултифункционални материјали. Параметри процеса израде. Карактеризација особина наноматеријала. Микропроизводња. Површина и интерфејс код наноизраде. Наноинструменти. Нанотрибологија.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се раде конкретни задаци и практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, урађених обавезних задатака, успеха на колоквијумима и усменом делу испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Да	40.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Група аутора	Nanotechnology		European Commision	2004
2,	Poole, C. P., Owens, F. J	Introduction to nanotechnology		Wiley Interscience	2003
3,	Т.М. Ненадовић, Т.М. Павловић	Физика и техника танких слојева		Институт за нуклеарне науке "Винча", Београд	1997



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Високопродуктивне обраде</b>						
Ознака предмета: P1509							
Број ЕСПБ: 4							
Наставник: Ковач П. Павел							
Статус предмета: ОМ							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	0			
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>							
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из нових високопродуктивних и ултрапрецизних процеса обраде.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања треба да омогуће познавање и примену нових високопродуктивних и ултрапрецизних процеса обраде.							
3. Садржај/структура предмета: Мониторинг процеса обраде. Теоријске основе високопродуктивних и прецизних поступака обраде скидањем материјала. Обрада високим брзинама или великим дубинама резања. Обрада брушењем високопорозним тоцилима. Механизми хабања дијамантских алата при обради челика и примена методе обраде са циљем повећања постојаности. Методе обраде у загрејаном стању у циљу побољшања обрадљивости материјала. Обрада стругање глодањем. Обрада ојачаног материјала. Механизми скидања материјала при полирању и леповању. Ултрапрецизна и нанообрада. Карактеристике прецизно и нано обрађене површине. Обрадљивост нових машинских материјала. Брза израда прототипа.							
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	55.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	2.50			Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Ковач, П.	Високо продуктивне обраде - скрипта		ФТН, Нови Сад		2007	
2,	Mankova Ildiko	Progresivne technologie		Strojnicka fakulta TU Kosice, Viena		2002	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи за руковање материјалом и САИ</b>				
Ознака предмета: Р1409						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници: Хаџистевић Ј. Миодраг, Ходолич Ј. Јанко						
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за избор, пројектовање и прорачун уређаја и система за руковање у производњи.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања омогућавају самосталано пројектовање система за руковање у производњи.						
3. Садржај/структура предмета: Системи за руковање у производњи - линијски системи, кружни системи, комплексни системи. Функције руковања у производњи - функције припреме, функције постављања, функције отпреме. Символи за функције руковања у производњи. Уређаји за руковање у производњи. Пнеуматски уређаји за руковање. Хидраулични уређаји за руковање. Магнетни уређаји за руковање. Електрични уређаји за руковање. Комбиновани уређаји за руковање. Логички уређаји за руковање. Пројектовање система за руковање у производњи. Пројектовање шема за руковање у производњи. Избор оптималне варијанте система за руковање у производњи. Аутоматизација поступака пројектовања система за руковање у производњи. Транспортна средства и системи.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Не	20.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама		Да	1.00	Колоквијум	Да	30.00
Тест		Да	10.00	Усмени део испита		
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ходолич, Ј.; Вукелић, Ђ.	Системи за руковање у производњи - скрипта		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2008	
2,	Олујић, Ч.	Складиштење у индустрији		Факултет стројарства и бродоградње - Загреб	1997	
3,	Олујић, Ч.	Транспорт у индустрији		Свеучилишна наклада - Загреб	1991	
4,	Дирнер, А.	Пнеуматски дигитални системи		Виша техничка школа - Суботица	1978	
5,	Дирнер, А.	Аутоматизација стезања		Виша техничка школа - Суботица	1975	
6,	Pashkov, E, Osinskiy, Y., Chetviorkin, A.	Electropneumatics in Manufacturing processes		Sevastopol	2004	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Савремени алати у СИМ системима</b>					
Ознака предмета: P1502B							
Број ЕСПБ: 4							
Наставник: Совиљ Н. Богдан							
Статус предмета: ИМ							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области алата у СИМ системима.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечено знање треба да омогући примену алата за ЦИМ.							
3. Садржај/структура предмета: Наука о конструисању алата за обраду резањем. Савремене методе пројектовања алата за обраду резањем. Фазастварања алата за ЦИМ системе. Савремени трендови развоја на пољу рационалне израде, експлоатације и одржавања алата за обраду резањем. Показатељи и методе оцене квалитета алата за обраду резањем. Еволуција алата за обраду резањем. Алати за обраду резањем за аутоматизоване и машине алатке са програмским управљањем у ФТС. Надгледање алата за ЦИМ системе. Аутоматизовано пројектовање, регулисање и замена алата за ЦИМ системе. Аутоматизација управљања алатима за обраду резањем у ЦИМ, ЦАЕ системима.							
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне, лабораторијске и вежбе на рачунару, консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	51.00
Колоквијум		Да	19.00				
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Совиљ, Б.	Подлоге за предавања – трибологија и алати за ЦИМ системе.		Ауторско издање	2007		
3,	Танасијевић, С.	Триболошки исправно конструисање		Машински факултет, Крагујевац	2004		
5,	Ивковић, Б., Рац, А.	Трибологија и технологија подмазивања		Студио плус, Београд	1995		
6,	Бабић, М.	Мониторинг уља за подмазивање		Машински факултет, Крагујевац	2004		



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Моделирање и симулација процеса обраде</b>				
Ознака предмета: P1505					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:					
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стацање основних знања из области моделирања и симулација стварних обрадних и производних процеса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања треба да омогуће развој практичних модела који су валидни за посматрано поље са ограничавајућим условима, како би се уз примену савремених програмских система окарактерисало стање производног процеса у сваком временском тренутку.					
3. Садржај/структура предмета: Основе, значај и могућности примене моделирања и симулација процеса. Основни елементи моделирања и симулације. Процес добијања модела. Опис модела. Класификација модела. Верификација модела. Концепт стања модела. Успостављање узајамних веза између улазних, излазних и поремећајних величина процеса. Развој, врста и поставка модела процеса обраде. Упрошћавање стварног процеса или објекта моделирања. Опис модела преко функција стања и ограничења. Аналитичке, нумеричке и рачунарске методе моделирања и симулација обрадних процеса. Практични примери моделирања и симулација обрадних процеса.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На рачунарским вежбама се кроз практичне примере продубљује градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама, колоквијума и успеха на усменом делу испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	5.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	2.50		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Антић Д., Донковић Б.	Моделирање и симулације динамичких система		Универзитет у Нишу, Ниш	2002
2,	Гостимирович М., Миликић Д.	Управљање топлотним појавама при обради брушењем		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002
3,	Ристић Ж.	Експертни системи		Савремена администрација, београд	1993



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основи моделирања и симулације процеса обраде</b>				
Ознака предмета: P1505A						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:		Ковач П. Павел, Гостимировић П. Марин, Секулић Љ. Миленко				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Стицање знања са циљем успешног спровођења моделирања симулације процеса обраде						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања из овог предмета треба да омогуће постављање модела и симулацију обрадног или производног процеса у циљу претходне провере или извођења прорачуна и евентуалног кориговања података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Уводна разматрања из моделирања и симулације процеса. Постављање основних елемената при моделирању и симулацији процеса и подела модела. Упрошћавање стварног процеса обраде у циљу моделирања. Функције стања и ограничења при постављању модела. Аналитичке, нумеричке и рачунарске методе моделирања и симулације процеса. Методе коначних елеменат и коначних разлика. Методе оцена адекватности модела. Одабрани примери из моделирања и симулације.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На рачунарским вежбама се кроз практичне примере продубљује градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама, колоквијума и успеха на усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	5.00	Усмени део испита	Да	60.00
Колоквијум		Да	30.00			
Присуство на предавањима		Да	2.50			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1.	Антић Д., Донковић Б.	Моделирање и симулације динамичких система		Универзитет у Нишу, Ниш	2002	
2.	Гостимирович М., Миликић Д.	Управљање топлотним појавама при обради брушењем		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	
3.	Ристић Ж.	Експертни системи		Савремена администрација, београд	1993	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Производно машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интернет технологије у производном инжењерству</b>					
Ознака предмета: P1506							
Број ЕСПБ: 4							
Наставник: Тодић В. Велимир							
Статус предмета: ИМ							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за постављање концепта виртуалних производних процеса.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања омогућују коришћење интернет технологија, као и метода виртуалне реалности у развоју и примени технолошко-производних структура у виртуалној производњи.							
3. Садржај/структура предмета: Увод и садржај изучавања предмета. Основе виртуалних процеса производње. Виртуална реалност у технолошкој припреми производње. Моделирање и симулација процеса производње производа. Примена Интернет технологија у развоју и пројектовању технолошких процеса израде производа. Одређивање оптималних технолошких процеса и одговарајућих технолошко-производних структура методама виртуалне реалности.							
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи у виду предавања, аудиторних и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци, као и одговарајући предметни пројекти и семинарски радови. У циљу проширења практичних знања врше се посете одговарајућим предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационих технологија из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде одговарајућих предметних пројеката и семинарских радова. Формирање оцене је на основу присуства на настави, оцене из колоквијума, оцене предметног пројекта и семинарског рада.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		Да	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Да	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Großmann, K.	Die Realität im Virtuellen – Systemsimulation in technischen Anwendungen		Techiscen Universität, Dresden	1998		
2,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса		Факултет техничких наука, Нови Сад	2004		
3,	Милошевић, М.	Развој специјализованог CAD/CAPP/CAM решења применом савремених програмских система опште намене (маг. теза)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2005		
4,	W.D. Ли, С.К. Онг, А.У.Ц Нее	Интегретед анд Цоллаборативе Продацт Девелопмент Енвиронмент (Тецхнологиес анд Имплементатионс)		Ворлд Сциентифиц	2006		



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Производно машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање алата за пластику</b>			
Ознака предмета: P3501					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Ходолич Ј. Јанко, Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ПРОЈЕКТОВАЊА И КОНСТРУКЦИЈЕ АЛАТА ЗА ТЕХНОЛОГИЈУ ОБРАДЕ ПЛАСТИКЕ.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
После положеног испита студент треба да демонстрира познавање: основних типова и структура алата за пластику, примену пројектовања и конструисања алата за главне технологије обраде пластике и примену савремених метода за пројектовање и конструкцију алата за пластику.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод, основни појмови, дефиниције. Концепцијске варијанте алата за обликовање пластике. Структура алата за обликовање пластике. Радни елементи алата. Помоћни елементи алата за пластику. Стандардизација елемената алата. Примена савремених метода за пројектовање и конструисање алата за пластику. Материјали за алате. Пројектовање и конструкција алата за пресовање пластике (директно и индиректно). Пројектовање и конструкција алата за ињекционо пресовање полимера. Алати за топло обликовање полимера. Пројектовање и конструкција алата за експандирање пластике. Пројектовање и конструкција алата за вакумирање пластике. Пројектовање и конструкција алата за хладно обликовање пластике. Пројектовање и конструкција алата за екструзију. Пројектовање и конструкција алата за ливење пластике. Алати за извлачење и редуцирање пластике. Алати за спајање и монтажу пластике. Алати за прераду гумених производа. Улога и значај алата за обраду пластике резањем. Пројектовање и конструисање алата за обраду пластике резањем. Избор, експлоатација и одржавање алата за обраду пластике резањем.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи интерактивно на предавањима и вежбама. На предавањима се детаљно изучавају поједини типови алата за обликовање пластике и дају смернице за њихово пројектовање и конструисање. На вежбама се студенти детаљно упознају са конкретним примерима алата за пластику и поступком њиховог конструисања применом савремених софтверских пакета (UGS SolidEdge и UGS NX). Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	20.00	Завршни испит - I део	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - II део	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Семинарски рад		Да	20.00	Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Перошевић, Б.	Калупи за ињекционо пресовање пластомера		Научна књига, Београд	1988
2,	Nagdi, K.	Rubber as an Engineering Material: Guideline for users		Hanser Publ. New York	1993



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије израде алата за пластику</b>					
Ознака предмета: P3502							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници: Секулић Љ. Миленко, Тодић В. Велимир							
Статус предмета: ИМ							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
4	0	4	0	0			
Предмети предуслови							
Нема							
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената за поступке и системе пројектовања технолошких процеса израде алата за производе од пластике.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања омогућују примену најсавременијих технологија и система за пројектовање технолошких процеса израде алата за пластику. На тај начин се стварају добре основе за економичну и квалитетну производњу ове врсте алата.							
3. Садржај/структура предмета:							
Модул I: Поступци израде алата за пластику - Спецификација, класификација и основни елементи алата за обликовање пластике. Израда алата за пластику конвенционалним поступцима обраде (стругање, бушење, глодање, брушење и др.). Израда алата за пластику високопродуктивним и прецизним поступцима обраде. Израда алата за пластику на ЦНЦ машинама, обрадним центрима и флексибилним ћелијама који интегришу више обрада. Израда алата за пластику неконвенционалним поступцима обраде (ЕДМ, ЕЦМ, ЛБМ и др.). Комбиноване методе израде алата за пластику настале интеграцијом конвенционалних и неконвенционалних поступака обраде. Модул II: Пројектовање технолошких процеса алата за пластику - Општи прилаз пројектовању технологије израде и монтаже алата за пластику. Фазе израде алата за обликовање пластике. Алата за израду пластике као производи повишене тачности. Типизација конструкционих решења алата за пластику. Пројектовање типских технолошких процеса израде призматичних и ротационих алата у појединачној и серијској производњи. Рационализација технолошких процеса израде алата за пластику и оптимизација технолошких циклуса израде и рокова испоруке. Граница применљивости варијанти технологија израде алата за пластику. Технолошке подлоге за избор и примену технолошке опреме за израду алата. Развој базе знања и базе података за технолошке процесе израде и монтаже алата за пластику. Методе за оцену квалитета израде алата за пластику. Савремени трендови развоја алата за пластику у циљу рационалније израде, побољшања експлоатационих својстава и одржавања.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима која производе алате за прераду пластике. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе, док се у оквиру аудиторних вежби раде задаци. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационог технологија. Оцена испита се формира за сваки модул посебно и састоји се из оцене похађања предавања и вежби, успеха на колоквијумима, оцене графичких радова и писменог и усменог дела испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Колоквијум		Да	20.00			Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Миликић, Д.	Технологија обраде резањем – општа и примењена теорија		Факултет техничких наука, Нови Сад		2003	
2,	Миликић, Д.	Неконвенционални поступци обраде – прир. за студије и праксу		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад		2003	
3,	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса		Факултет техничких наука, Нови Сад		2004	
4,	Лукић, Д.	Развој система за аутоматизовано пројектовање технолошких процеса израде алата за бризгање пластике (магистарска теза)		Факултет техничких наука, Нови Сад		2007	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Савремени обрадни системи за прераду пластике</b>				
Ознака предмета: P3503A						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Планчак Е. Мирослав, Вилотић Ж. Драгиша				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је детаљно упознавање техничко-технолошких карактеристика и конструкције појединих типова машина и уређаја за прераду пластике.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Знање стечено овим предметом омогућује упознавање, пројектовање и експлоатацију обрадних система за прераду пластике						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у савремене обрадне системе за прераду пластике. Структура обрадних система за обликовање пластике. Експлоатационе особине обрадних система за прераду пластике у функцији технологије обликовања пластике. Обрадни системи за обликовање пластике екструзијом, конструкција екструдера, прорачун пужа. Обрадни системи за ињекционо пресовање пластике, конструкција појединих система машине, прорачун ињекционе јединице. Помоћна опрема за ињекционо обликовање пластике (складиште гранулата, сушаре, уређај за транспорт гранулата, системи изношења отпреска). Обрадни системи за директно и трансфер пресовање пластике. Обрадни системи за обликовање пластике дувањем. Обрадни системи за термоформинг технологију. Обрадни системи за обликовање гуме. Аутоматизација обрадних система за производњу пластике. Примена савремених метода у пројектовању и конструисању елемената обрадних система за пластику са употребом рачунара, методе симулације и моделирања. Пројектовање појединих система машина и уређаја за пластику.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно на предавањима и вежбама. На предавањима се изучавају поједине врсте обрадних система за обликовање пластике, са становишта њихове примене. Такође се детаљно излаже структура и конструкција појединих врста машина и уређаја за прераду пластике. На вежбама се пројектују склопови и елементи обрадних система за обликовање пластике применом рачунара и одговарајућег софтвера (УГС СолидЕдге и УГС НХ). Прорачун чврстоће појединих елемената врши се методом коначних елемената. Детаљније упознавање појединих врста обрадних система за обликовање пластике изводи се кроз посете специјализованим предузећима. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Графички рад		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		
Присуство на предавањима		Да	5.00			Да
				Усмени део испита		
				Да	25.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Чатић, И.	Увод у производњу полимерних творевина		Библиотека полимерство, Загреб	1993	
2,	Brent Strong, A.	Plastics, materials and processing		Prentice Hall, Ohio, USA	2000	
3,	Friedrich Johanaber	Kunststoff Maschinen Fuhrer		Carl Hanser	1992	
4,	Чатић И	Ињекцијско прешање полимера и осталих материјала		Библиотека полимерство, Загреб	2003	
5,	White J.	Twin screw extrusion		Carl Hanser publisher	1999	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Трибологија</b>						
Ознака предмета: P1502A							
Број ЕСПБ: 6							
Наставник: Совиљ Н. Богдан							
Статус предмета:	ИМ						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови							
Нема							
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области трибологије.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечено знање треба да омогући триболошки исправно конструисање елемената триболошких система, трибometriју и трибодијагностику техничких система.							
3. Садржај/структура предмета: Увод: Трибологија као научна дисциплина. Системски приступ триболошким проблемима, трибоматеријали, трибometriја, карактеристике триболошких процеса, основних елемената трибомеханичких система. Основи одржавања и техничке дијагностике. Подмазивање. Триболошки исправно конструисање. Штедња енергије и материјала помоћу трибологије. Трибологија и економија. Трибологија у екологији. Триболошка база података. Триболошки аспекти аутоматизације обрадних система.							
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне, лабораторијске и вежбе на рачунару, консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	51.00
Колоквијум		Да	19.00				
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Совиљ, Б.	Подлоге за предавања – трибологија и алати за ЦИМ системе.		Ауторско издање	2007		
2,	Ивковић, Б., Рац, А.	Трибологија		Југословенско друштво за трибологију, Крагујевац	1995		
3,	Танасијевић, С.	Триболошки исправно конструисање		Машински факултет, Крагујевац	2004		
4,	Савић, Б.	Трибологија и подмазивање		Издавачка кућа ИКОС, Нови Сад	1995		
5,	Ивковић, Б., Рац, А.	Трибологија и технологија подмазивања		Студио плус, Београд	1995		
6,	Бабић, М.	Мониторинг уља за подмазивање		Машински факултет, Крагујевац	2004		



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Предузетништво у малим и средњим предузећима</b>				
Ознака предмета: P4408						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Ковач П. Павел, Тодић В. Велимир				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за предузетништво и менаџмент у предузећима за обраду дрвета.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућују примену принципа предузетништва и менаџмента у развоју и раду предузећа за израду производа од дрвета.						
3. Садржај/структура предмета:						
Циљ изучавања предмета. Теорија о предузетништву. Специфичности малих и средњих предузећа. Предузетништво у пракси. Профил савременог предузетника. Предузимачки процес. Дефинисање и избор бизнис идеје. Методе за оцену и избор производа. Поступак израде пословног плана. Поступак израде и структура бизнис плана. Финансијски план. Организациони аспекти предузетништва. <u>Маркетинг у предузетничком бизнису. Менаџмент у производњи производа од дрвета.</u>						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци, као и одговарајући семинарски радови. У циљу проширења практичних знања врше се посете одговарајућим предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се употреба информационог технологија у овладавању знањима из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива, као и израде семинарских радова. Колоквијуми се полажу писмено и односе се на теоријски део градива. Испит је писмени и односи се на израду одговарајућих задатака. Оцена се формира на основу похађања предавања и вежби, оцене семинарског рада, оцене колоквијума и оцена писменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Колоквијум	Обавезна	Поена
Присуство на вежбама		Да	5.00		Да	30.00
Семинарски рад		Да	20.00		Да	20.00
				Да	20.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Пауновић, С.	Предузетништво-од бизнис идеје до реализације		Факултет за менаџмент, Београд	1998	
2,	Лековић, Б.	Принципи менаџмента		Економски факултет, Суботица	2003	
3,	Пенезић, Н.	Предузетништво (уџбеник у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
4,	Тодић, В.	Технолошка логистика и предузетништво (уџбеник у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Производно машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Производни дизајн</b>			
Ознака предмета: P4410A					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:		Гостимировић П. Марин, Секулић Љ. Миленко			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области производног и индустријског дизајна.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
ССтечена знања треба да омогуће дизајнерима, пројектантима и конструкторима да успешно пројектују производе, који поред функционалности и економичности треба да задовоље и естетске захтеве.					
3. Садржај/структура предмета:					
Уводна разматрања дизајна у производњи. Фактори који утичу на дизајн производа. Дизајн као интегрални елемент развоја производа. Индустријски дизајн као појам квалитета производа. Изражајна средства у индустријском дизајну: врста, квалитет и боја материјала и поступак обраде. Дизајн, функционалност, ергономија, естетика и технолоичност индустријског производа. Дефинисање дизајна током развоја производа. Дизајн и технологија израде и монтаже производа. Значај примене рачунарске графике у индустријском дизајну. Приказ и примена софтвера за дизајнирање, моделирање, трансформације и композиције. Заштита ауторских права.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских и графичких вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима из праксе ради лакшег разумевања градива. На рачунарским и графичким вежбама се кроз практичне примере продубљује градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу присуства на предавањима и вежбама, колоквијума и успеха на усменом делу испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Фрухт М.	Дизајн у производњи		Научна књига, Београд	1987
2,	Кузмановић С.	Конструисање, обликовање и дизајн II део		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001
3,	Кузмановић С.	Индустријски дизајн		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Обрадни и технолошки системи за обраду дрвета резањем</b>				
Ознака предмета: P4501						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Боројев А. Љубомир, Зељковић В. Милан				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ПОДРУЧЈА ОБРАДНИХ И ТЕХНОЛОШКИХ СИСТЕМА ЗА ОБРАДУ ДРВЕТА РЕЗАЊЕМ У ЦИЉУ УСПЕШНЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ОВАКВИХ СИСТЕМА.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
ПОЗНАВАЊЕ ГЛАВНИХ КАРАКТЕРИСТИКА И КИНЕМАТСКИХ СТРУКТУРА ОБРАДНИХ И ТЕХНОЛОШКИХ СИСТЕМА ЗА ОБРАДУ ДРВЕТА РЕЗАЊЕМ.						
3. Садржај/структура предмета:						
ДОСАДАШЊИ РАЗВОЈ И КЛАСИФИКАЦИЈА МАШИНА ЗА ОБРАДУ ДРВЕТА. Главне (техничке) карактеристике машина за обраду дрвета. Машина за примарну прераду дрвета. Машина за секундарну прераду дрвета. Појединачне, агрегатне машине и технолошке линије за обраду дрвета. Кинематска структура машина за обраду дрвета. Прорачун основних параметара машина (кинематских и технолошких параметара, прорачун елемената). Постављање, експлоатација и одржавање машина. Провера тачности машина за обраду дрвета. Програмирање НУ машина за обраду дрвета. Безбедност и здравља на раду код машина за обраду дрвета. Модернизација машина за обраду дрвета.						
4. Методе извођења наставе:						
НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ ИНТЕРАКТИВНО У ВИДУ ПРЕДАВАЊА, АУДИТОРНИХ И ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ И КРОЗ КОНСУЛТАЦИЈЕ. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз аудиторне вежбе се примењују стечена знања на конкретним примерима експлоатације појединих врста машина. Кроз лабораторијске вежбе се примењују стечена знања на примеру изабраних машина за дрво. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатак), успеха на коловизијуму и усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00		Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	2.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Боројев, Љ., Зељковић, М.	Главне карактеристике и кинематска структура обрадних система за обраду дрвета резањем (уџбеник у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Кршљак, Б.	Машине и алати за обраду дрвета I		Уљарице-Публик, Београд	2002	
3,	Кршљак, Б.	Машине и алати за обраду дрвета II		Уљарице-Публик, Београд	2002	
4,	Кршљак, Б.	Машине и алати за обраду дрвета III		Универзитетска штампа, Београд	2000	
5,	Афанасев, П., С.	Деревообработивајушње машине		Машгиз, Москва	1962	
6,	Гатало, Р., Рекеџи, Ј. и други аутори	Флексибилни технолошки системи за обраду ротационих израдака, књига 1, 2 и 3		ИПМ - ФТН, Нови Сад	1989	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ



Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Алати за обраду дрвета резањем</b>				
Ознака предмета: P4502					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник: Совиљ Н. Богдан					
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: СТИЦАЊЕ основних знања из области пројектовања, конструисања, избора, експлоатације и одржавања алата за обраду дрвета резањем.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): СТЕЧЕНО знање треба да омогуће правилно пројектовање, конструисање, избор, експлоатацију и одржавање алата за обраду дрвета резањем.					
3. Садржај/структура предмета: Улога и значај одржавања алата за обраду дрвета, интердисциплинарни карактер пројектовања и конструисања алата. Пројектовање и конструисање као мисаони и стваралачки процес. Системски приступ пројектовању и конструисању алата. Конципирање конструкције алата за обраду дрвета, формирање конструкције алата. Детаљно конструисање алата. Пројектовање, израда и експлоатација алата за обраду дрвета стругањем, бушењем, глодањем и др.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	20.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Да	19.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	1.00		
Присуство на вежбама		Да	1.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Совиљ, Б.	Подлоге за предавања - алати за обраду дрвета резањем		Ауторско издање	2007
2,	Совиљ, Б.	Профилни ножеви		Форум, ФТН, Југословенско друштво за трибологију	1995



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Производно машинство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основи заштите на раду на машинама за обраду</b>					
Ознака предмета: PR408							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници: Вилотић Ж. Драгиша, Зељковић В. Милан							
Статус предмета: ИМ							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ:							
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАЧИНУ ФУНКЦИОНИСАЊА МАШИНА ЗА ОБРАДУ СКИДАЊЕМ И БЕЗ СКИДАЊА МАТЕРИЈАЛА У ИНДУСТРИЈИ ОБРАДЕ МЕТАЛА И ПРИНЦИПИМА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗАШТИТЕ ПОСЛУЖИОЦА И ОКОЛОНЕ, КАО И У ОБЛАСТИ ФУНКЦИОНИСАЊА И ПРИНЦИПА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗАШТИТЕ ПОСЛУЖИОЦА И ОКОЛОНЕ НА МАШИНАМА ЗА ПРERAДУ И ОБРАДУ ДРВЕТА, ПЛАСТИЧНИХ И СЛИЧНИХ МАТЕРИЈАЛА .</p>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
<p>ПОЗНАВАЊЕ ПРИНЦИПА РАДА И ЗАШТИТЕ РУКОВОАЦА НА МАШИНА ЗА ОБРАДУ СКИДАЊЕМ И БЕЗ СКИДАЊА МАТЕРИЈАЛА У ИНДУСТРИЈИ ПРERAДЕ МЕТАЛА И МЕТОДОЛОГИЈЕ ИСПИТИВАЊА БЕЗБЕДНОСТИ МАШИНА. ПОЗНАВАЊЕ ПРИНЦИПА РАДА, МЕТОДОЛОГИЈЕ ИСПИТИВАЊА МАШИНА И ЗАШТИТЕ РУКОВОАЦА НА МАШИНА ЗА ПРERAДУ И ОБРАДУ ДРВЕТА, ПЛАСТИЧНИХ И СЛИЧНИХ МАТЕРИЈАЛА.</p>							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>СИСТЕМАТИЗАЦИЈА ПОСТУПАКА ОБРАДЕ И МАШИНА У ИНДУСТРИЈИ ПРERAДЕ МЕТАЛА. СИСТЕМАТИЗАЦИЈА ПОСТУПАКА И МАШИНА У ИНДУСТРИЈИ ПРERAДЕ И ОБРАДЕ ДРВЕТА, ПЛАСТИКЕ И СЛИЧНИХ МАТЕРИЈАЛА. НАЧИН ФУНКЦИОНИСАЊА ПОЈЕДИНИХ ТИПОВА МАШИНА ЗА ОБРАДУ БЕЗ И СА СКИДАЊЕМ МАТЕРИЈАЛА (СТРУГОТИНЕ) У ИНДУСТРИЈИ. СТАНДАРДИ ЗА БЕЗБЕДНОСТ МАШИНА. ОПШТИ ПРИНЦИПИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ НА МАШИНАМА. СМАЊЕЊЕ РИЗИКА ПОГОДНОМ КОНСТРУКЦИЈОМ. ДЕФИНИСАЊЕ ИЗВОРА И ЗОНА ОПАСНОСТИ, НАЧИНА ЗАШТИТЕ НА ПОЈЕДИНИМ МАШИНАМА У ЗАВИСНОСТИ ОД НИВОА АУТОМАТИЗОВАНОСТИ. ЗАШТИТНЕ НАПРАВЕ, ЗАШТИТНИ УРЕЂАЈИ И ЗАШТИТНЕ БЛОКАДЕ КОД ПОЈЕДИНИХ ТИПОВА МАШИНА ЗА ОБРАДУ МАТЕРИЈАЛА У ИНДУСТРИЈИ. НАЧИН ФУНКЦИОНИСАЊА ПОЈЕДИНИХ ТИПОВА МАШИНА ЗА ПРERAДУ И ОБРАДУ ДРВЕТА, ПЛАСТИЧНИХ И СЛИЧНИХ МАТЕРИЈАЛА. ДЕФИНИСАЊЕ ИЗВОРА И ЗОНА ОПАСНОСТИ, НАЧИНА ЗАШТИТЕ НА ПОЈЕДИНИМ МАШИНАМА ЗА ПРERAДУ И ОБРАДУ ДРВЕТА, ПЛАСТИЧНИХ И СЛИЧНИХ МАТЕРИЈАЛА. ЗАШТИТНЕ НАПРАВЕ, ЗАШТИТНИ УРЕЂАЈИ И ЗАШТИТНЕ БЛОКАДЕ КОД ПОЈЕДИНИХ ТИПОВА МАШИНА ЗА ПРERAДУ И ОБРАДУ ДРВЕТА, ПЛАСТИЧНИХ И СЛИЧНИХ МАТЕРИЈАЛА. ПРОЦЕНА РИЗИКА МАШИНА. УПУСТВА ЗА УПОТРЕБУ, БЕЗБЕДАН РАД И ОДРЖАВАЊЕ.</p>							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања, рачунарске и лабораторијске вежбе и консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Графички рад		Да	20.00			Усмени део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Зељковић М, Боројев Љ, Вилотић Д.	Безбедност машина (скрипта)		ФТН, у припреми		2009	
2,	Боројев Љ, Зељковић М.	Главне карактеристике и структура обрадних система		ФТН, у припреми		2009	
3,	Вилотић Д.	Машина за обраду деформисањем – помоћни материјал		ФТН,Нови Сад		2008	
4,	Кршљак Б.	Машине и алати за обраду дрвета И, ИИ, ИИИ		уљарице публик, Бгд		2002	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи за управљање заштитом животне средине</b>				
Ознака предмета: Z416A						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници: Будак М. Игор, Хаџистевић Ј. Миодраг, Ходолич Ј. Јанко						
Статус предмета: ИМ						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>						
1. Образовни циљ: стицање основних знања о разлозима увођења и реализацији система за управљање заштитом животне средине.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање алата управљања заштитом животне средине и реализације система за управљање заштитом животне средине.						
3. Садржај/структура предмета: Управљање аспеката и утицаја у заштити животне средине (стратегија, оријентација, основни принципи, приоритети и циљеви државне политике. Алати управљања заштитом животне средине (погодност производа са аспекта инжењерства заштите животне средине, анализа животног века производа, анализа утицаја и активности на животну средину, интелигентни производни системи). Вредновање и управљање ризиком. Еколошко означавање и вредновање производа. Разлози за увођење система за управљање заштитом животне средине, Пројектовање система за управљање заштитом животне средине. Декомпозиција алгоритма пројектовања система за управљање заштитом животне средине. Акредитација субјеката. Сертификација система за управљање заштитом животне средине. Економска ефикасност система за управљање заштитом животне средине. Интегрисани менаџмент системи.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Колоквијум	Не
Присуство на рачунарским вежбама		Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама		Да	1.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест		Да	10.00		Тест	Да
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ходолич, Ј.; Стевић, М.; Будак, И.; Антић, А. и др.	Управљање заштитом животне средине - Еко менаџмент		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2009	
2,	Ињац, Н.	Мала енциклопедија квалитете ИВ. дио, околиш и његова заштита		Национална и свеучилишна књижница, Загреб	2004	
3,	Глишовић, С.	Управљање квалитетом животне средине реинжењерингом индустријских производа и процеса конструкција		Универзитет у Новом Саду - ЦИМСИ	2006	
4,	Јовић, В.; Јовановић, Л.	Геохемијске основе еколошког менаџмента		Ecologica - Београд	2004	
5,	Јовановић-Коломејцева, Л.	Еколошки менаџмент		Универзитет "Браћа Карић" - Факултет за менаџмент	2004	
6,	Шоош, Љ., Ходолич, Ј.	Управљање отпадом у Словачкој		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2008	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Виртуално пројектовање производа</b>					
Ознака предмета: Р1410						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Боројев А. Љубомир, Зељковић В. Милан					
Статус предмета:	ИМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>						
1. Образовни циљ: Стицање знања из области пројектовања производа у окружењу виртуалне реалности.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање развоја производа и симулације управљачких програма за израду производа на НУ машинама у окружењу виртуалне реалности.						
3. Садржај/структура предмета: Увод у предмет. Појам виртуалне реалности и проширене виртуалне реалности. Интеракција у реалном времену, симулација у реалном времену, директна интеракција са улазно-излазним уређајима. Рачунарска опрема за виртуалну реалност. Пројектовање делова и склопова у окружењу виртуалне реалности. Симулација понашања производа у окружењу виртуалне реалности. Симулација управљачког програма за израду делова на НУ машинама алаткама у окружењу виртуалне реалности. <u>Управљање документацијом у оквиру виртуалне производње посредством интернет технологија.</u>						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз рачунарске вежбе се примењују стечена знања за решавање конкретних задатака. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатак), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Усмени део испита	Да
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Зељковић, М. и др.	Виртуелно пројектовање производа, скрипта (у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Grosman, K.	Die Realitat im Virtuellen		Technische Universitat Dresden	1998	
3,	Sherman, W.,R., Craig, A.,B.	Understading Virtual Reality, interface, application and design		Morgan Kaufmann Publishers	2003	
4,	Dongmin, K., Salim, H.	Virtual Computing: Concept, Design, and Evaluation		Springer	2001	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Технолошка логистика и предузетништво</b>				
Ознака предмета: Р1503					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник: Тодић В. Велимир					
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са методама за оцену и избор производа, технолошких процеса и технолошко-производних ресурса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања омогућују квалитетна решења основних задатака техничке припреме производње.					
3. Садржај/структура предмета: Увод. Техничка припрема производње и њени задаци. Место и значај техноекономске оптимизације у техничкој припреми производње. Методе техноекономске оптимизације. Аналитичке и експерименталне методе. Метода симулације. Оптимизација производа. Елементи квалитета производа. Квалитативна и квантитативна технолошност. Технолошки процеси обраде као објекти оптимизације. Варијантни модел оптимизације технолошких процеса. Аутоматизовани системи оптимизације технолошких процеса. Основни задаци оперативне технолошке припреме производње. Оптимално распоређивање послова на обрадне системе. Оптимално распоређивање радника на радна места. Прорачун технолошких ресурса. Технолошки нормативи. Прорачун производних површина. Оптимални размештај технолошке опреме. Примена савремених програмских система у симулацији обрадних и технолошких процеса и развоју технолошке базе података. Облици предузетништва у друштву. Избор и креирање пословне идеје. Методе за оцену и избор производа. Креирање пословног плана и маркетинг. Израда бизнис и финансијског плана. Менаџмент у предузетништву. Маркетинг у предузетничком бизнису.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби, консултација и посета предузећима. У оквиру предавања излаже се теоријски део градива са карактеристичним примерима из праксе. У оквиру аудиторних вежби раде се задаци, као и одговарајући графички радови. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. У циљу проширења практичних знања врше се посете предузећима. У оквиру рачунарских вежби врши се обучавање студената у примени информационалних технологија из посматране наставне области. Поред тога редовно се одржавају консултације у циљу приближавања наставног градива и израде одговарајућих графичких радова. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, успеха на колоквијумима, писменог дела испита и оцене графичког рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
				Да	
				20.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Тодић, В., Станић, Ј.	Основе оптимизације технолошких процеса израде и конструкције производа		Факултет техничких наука, Нови Сад	2002
2,	Тодић, В., Бањац, Д.	Пројектовање и оптимизација технолошких процеса		Факултет техничких наука, Нови Сад	2000
3,	Тодић, В.	Технолошка логистика и предузетништво (уџбеник у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008
4,	Пауновић, С.	Предузетништво-од бизнис идеје до реализације		Факултет за менаџмент, Београд	1998
5,	Тодић, В.	Варијантни аутоматизовани систем техноекономске оптимизације технолошких процеса обраде (монографија)		Факултет техничких наука, Нови Сад	1988



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Прибори и уређаји за обраду дрвета</b>				
Ознака предмета: P4503						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници: Хаџистевић Ј. Миодраг, Ходолич Ј. Јанко						
Статус предмета: ИМ						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	P306	Прибори		Да	Да	
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за избор, пројектовање, прорачун и експлоатацију прибора за обраду дрвета, упознавање са концепцијама и функцијама уређаја за обраду дрвета.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућавају самосталано пројектовање прибора, уређаја и система за обраду дрвета.						
3. Садржај/структура предмета:						
Појам, место и улога прибора за обраду дрвета. Концепције прибора за обраду дрвета, њихове карактеристике и примена. Избор, пројектовање, примена и експлоатација прибора за обраду дрвета. Унификација и стандардизација прибора за обраду дрвета. Аутоматизација пројектовања прибора за обраду дрвета уз помоћ савремених рачунарских и софтверских система. Економски прорачун и оптимизација конструкције прибора за обраду дрвета. Концепције уређаја за обраду дрвета. Пнеуматска, хидрауличка и остала аутоматизација уређаја за обраду дрвета. Функције и симболи уређаја за обраду дрвета. Системи за обраду дрвета.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		Колоквијум	Не
Присуство на рачунарским вежбама		Да	1.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама		Да	1.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ходолич, Ј., Вукелић, Ђ.	Прибори		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2008	
2,	Fronober, M.; Hennig, W.; Thiel, H.; Wiebach, H.	Vorrichtungen		VEB Verlag Technik Berlin	1986	
3,	Wearing, R.	Making Woodwork Aids & Devices		Guild of Master Craftsman Publications Ltd.	2000	
4,	Nagyszalanczy, S.	Woodshop Jigs & Fixtures		Pub Group West	1994	
5,	Јовичић, М.; Димитријевић-Марковић, Љ.	Помоћни прибори - приручник - елементи - подсклопови - конструкције		Машински факултет - Београд	1990	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Специјални поступци обраде дрвета</b>					
Ознака предмета: P4504						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Гостимировић П. Марин, Вилотић Ж. Драгиша					
Статус предмета:	ИМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је овладавање специјалним технологијама обраде дрвета и стицање подлога за пројектовање појединих технологија.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Знање стечено овим предметом омогућује пројектовање технологије обраде производа од дрвета и композита на бази дрвета специјалним поступцима, пројектовање алата и прибора и избор потребних машина.						
3. Садржај/структура предмета:						
Значај, подела и примена специјалних поступака обраде дрвета. Оправданост производне промене. Специјални поступци обраде резања дрвета: обрада млазом воде, обрада електронским снопом, ласером и плазмом. Поступци обраде маркирања, обарања резних ивица, декоративног глачања и полирања. Методе обликовања дрвета у хладном и топлом стању, обликовање дрвета савијањем, пресовање плочастих материјала, ламинација, вакумско обликовање, пресовање композита на бази дрвета, израда <u>профила од композита, машине и алата за обраду дрвета пресовањем и обликовање деформисањем.</u>						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно на предавањима и вежбама. На предавањима се излажу поједине специјалне методе обраде дрвета са теоријским основама и примерима примене. На вежбама се пројектују процеси обраде, прорачунавају параметри процеса, конструишу потребни алати и уређаји и дефинишу потребне машине. Детаљније упознавање појединих поступка обраде дрвета изводи се кроз посете специјализованим предузећима. Евентуалне нејасноће отклањају се кроз консултације у посебном термину.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - I део	Не	40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Семинарски рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Richard, F. B.	Plywood and veneer/based products – manufacturing practices		Miller Freeman Inc., San Francisco, California	1995	
2,	Stevens, W. C.	Wood bending handbook		Construction Research Communications Ltd, Uk	2000	
3,	Миличић Драгоје	Неконвенционални поступци обраде		Универзитет у Новом Саду, ФТН, Нови Сад	2002	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада</b>					
Ознака предмета: SIM01						
Број ЕСПБ: 15						
Наставници:						
Статус предмета:	ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
0	0	0	20	0		
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>						
1. Образовни циљ:						
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела 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 студента 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						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
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 извођењу 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.						
3. Садржај/структура предмета:						
Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком 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 мастер рада.						
4. Методе извођења наставе:						
Ментор мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног 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 мастер рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	група аутора	часописи са Kobson листе			све	
2,	група аутора	часописи и дипломски-master радови			све	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса</b>				
Ознака предмета: P2SP					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:					
Часова наставе(недељно)				3.00	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљ:					
СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.					
2. Очекивани исходи:					
ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.					
3. Садржај стручне праксе:					
ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.					
4. Методе извођења:					
КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Израда и одбрана мастер рада</b>				
Ознака предмета: PDMR					
Број ЕСПБ: 15					
Број часова активне наставе(недељно)				0	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада					
Циљ израде и одбране мастер рада је да студент покаже самосталан и креативан приступ у примени стечених практичних и теоријских знања из одговарајуће области у пракси.					
2. Очекивани исходи:					
Израдом и одбраном мастер рада студенти који су завршили студије треба да буду компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Они треба да буду квалификовани за: примену знања у решавању проблема у новом или непознатом окружењу у ширим или мултидисциплинарним областима унутар образовно-научног односно поља студија; интегрисање знања, решавање сложених проблеме и расуђивање на основу доступних информација које садрже промишљања о друштвеним и етичким одговорностима повезаним са применом њиховог знања и судова; на јасан и недвосмислен начин преношење знање и начин закључивања стручној и широј јавности; способност за <u>наставак студија на начин који ће самостално изабрати.</u>					
3. Општи садржаји:					
1. Процеси обраде скидањем материјала и симулације; 2. Машине алатке, флексибилни технолошки системи и аутоматизација процеса пројектовања; 3. Технолошки процеси, техноекономска оптимизација и виртуалне технологије; 4. Метрологија, квалитет, прибори и еколошко-инжењерски аспекти; 5. Алати за обраду резањем и трибологија; 6. Наука о материјалима и инжењерски материјали; 7. Технологије спајања материјала; 8. Технологије ливења и термичке обраде и инжењерство површина, микро и нано технологије и технологије пластике; 9. Технологија пластичног деформисања, брза израда прототипова и модела, <u>виртуална производња и технологије обликовања пластике.</u>					
4. Методе извођења:					
Ментор за израду и одбрану мастер бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент радити мастер рад и формулише тему са задацима за израду мастер рада. Кандидат у консултацијама са ментором самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад <u>пред комисијом која се састоји од најмање три члана од којих бар је један са другог Факултета.</u>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама. Студијски програм Производног машинства конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.

Студијски програм Производног машинства је упоредив и усклађен са програмима:

1. Факултет стројарства и бродограње, Универзитет у Загребу. Интернет презентација овог факултета налази се на страници:

[хттп://www.фсб.хр;](http://www.фсб.хр;)

2. Технички факултет у Ријеци, интернет презентација овог факултета налази се на страници:

[хттп://www.ритех.хр;](http://www.ритех.хр;)

3. Словачки универзитет за технологије у Братислави, Машински факултет (Словак Университу оф Тецхнологи ин Братислава, Фацулту оф Мецханицал Енгинееринг). Интернет презентација овог факултета

налази се на страници:

[хттп://www.сјф.стуба.ск;](http://www.сјф.стуба.ск;)



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на мастер академске студије Производног машинства уписује на буџетско финасирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН. Одабир студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све положене активности кандидата за упис и на основу признатог броја бодова одређују да ли се кандидат може уписати на мастер академске студије изабране студијске групе. Положене активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се не могу признати.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и на основу постигнутих резултата студента током школске године и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када са успехом положи испит.

Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Највећи број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Најмањи број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а највећи 70.

Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитету стечених знања и вештина.

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из предиспитних обавеза најмање 15 поена. Додатни услови за полагање испита су одређени посебно за сваки предмет.

Напредовање студента током школовања је одређено Правилима студирања на мастер академским студијама.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма мастер академских студија Производног машинства обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета које изводи и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника свих 100 % је у сталном радном односу са пуним радним временом.

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије укупан број часова наставе на том програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно 10 часова недељно.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање пет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

Величина групе за предавања је до 32 студента, групе за вежбе до 16 студената и групе за лабораторијске вежбе до 8 студената.

Ни један наставник није оптерећен више од 12 часова недељно. Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на мастер студијском програму Производног машинства се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м<sup>2</sup> простора.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Производног машинства. Сви предмети мастер студијског програма Производног машинства су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и лабораторији.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Треба истаћи више деценијску праксу анкетирања студената.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

- Анкетирањем студената на крају наставе из датог предмета.
- Анкетирањем дипломираних студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...).
- Анкетирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...).

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке студијске групе.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бела Сабо	Редовни професор
2	Дејан Лукић	Асистент
3	Драгоје Миликић	Редовни професор
4	Мила Стојаковић	Редовни професор
5	Мирослав Планчак	Редовни професор
6	Велимир Тодић	Редовни професор
7	Љубиша Самарџић	
8	Саша Насић	Студент
9	Зоран Јанковић	Студент





УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Производно машинство

### Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.