



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ
ПРОГРАМА:

ЕНЕРГЕТИКА И ПРОЦЕСНА ТЕХНИКА

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2020.



Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	H
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	I
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	I
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	I
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	I
<u>05. Курикулум</u>	_____	I
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	IV
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	1E
<u>Конструисање процесних и топлотних апарата</u>	.....	1F
<u>Неконвенционални системи грејања и хлађења</u>	.....	1G
<u>Хидроенергетска постројења и опрема</u>	.....	1H
<u>Динамика и моделирање термоенергетских постројења</u>	.....	1I
<u>Дифузиони апарати</u>	.....	F
<u>Топлотне турбомашине</u>	.....	F
<u>Апарати за механичко пречишћавање</u>	.....	2E
<u>Процесна енергетика</u>	.....	2G
<u>Савремене енергетске технологије</u>	.....	2H
<u>Прорачун цевних мрежа</u>	.....	2I
<u>Принципи пројектовања</u>	.....	G
<u>Информационо моделовање у зградарству (БИМ)</u>	.....	G
<u>Експлоатациони аспекти и ризици у раду постројења</u>	.....	3E
<u>Дијагностика и одржавање система</u>	.....	3F
<u>Стручна пракса 1</u>	.....	3G
<u>Складиштење енергије</u>	.....	3H
<u>Хидропнеуматски системи</u>	.....	3I
<u>Мембранске операције и уређаји</u>	.....	H
<u>Енергетске политике и стратегије</u>	.....	H
<u>Квалитет унутрашње климе</u>	.....	H
<u>Инжењерски кориснички програми</u>	.....	4E
<u>Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада</u>	.....	4F



Садржај

<u>Стручна пракса 2</u>	.....	4G
<u>Израда и одбрана мастер рада</u>	.....	4H
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	.....	II
<u>07. Упис студената</u>	.....	II
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	.....	II
<u>09. Наставно особље</u>	.....	II
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	.....	II
<u>11. Контрола квалитета</u>	.....	II
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	.....	II
<u>12. Студије на светском језику</u>	.....	II
<u>13. Заједнички студијски програм</u>	.....	II
<u>14. ИМТ програм</u>	.....	II
<u>15. Студије на даљину</u>	.....	II
<u>16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе</u>	.....	II



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Назив студијског програма	Енергетика и процесна техника
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
Назив дипломе	Мастер инжењер машинства, Маст. инж. маш.
Дужина студија (у годинама)	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	2008
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	49
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (у прву годину)	32
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	32
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2008 - Прва акредитација 2011 - Уверење о допуни 2011 - Поновна акредитација 2013 - Поновна акредитација 2020 - Поновна акредитација
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Енергетике и процесне технике је наставак студијског програма основних академских студија Енергетике и процесне технике. Студијски програм се реализује на Департману за Енергетику и процесну технику Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду.

Студијски програм Енергетика и процесна техника развијен је у четири основне техничке области: топлотна, процесна, хидропнеуматска, гасна и нафтна техника. Програм је осмишљен тако да образује будуће мастер инжењере који ће поседовати теоријско знање и вештине потребне за професионалну праксу, што им истовремено омогућава наставак образовања на одговарајућим специјалистичким или докторским студијама.

Акредитовани студијски програм Енергетика и процесна техника представља одговор на веома интензиван даљи развој тржишта рад у области Енергетике и процесне технике и садржи логичка проширења везана за стицање нових практичних и теоријских знања.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових мастер академских студија је Енергетика и процесна техника. Академски назив који се стиче је мастер инжењер машинства (Маст.дипл. инж. маш.). Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања на проблеме који се јављају у професији и омогућавање у случају да се студенти за то одреде, наставка студија. Услов за упис на студијски програм су завршене одговарајуће основне студије са најмање 240 ЕСПБ. Мастер академске студије Енергетике и процесне технике трају једну годину. 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, рачунарске или рачунске. Део вежби се може одвијати и у фабрикама или другим институцијама. У зависности од карактера вежби се одређује величина групе. Студентске обавезе на вежбама могу садржавати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова при чему се свака активност студента 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 одређен 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
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију мастер инжењера машинства у области енергетике и процесне технике у складу са потребама друштва као и појединца. Студијски програм Енергетика и процесна техника конципиран је тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова у области технике. Сврха студијског програма Енергетика и процесна техника потпуно је у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују мастер инжењери машинства који поседују високу и препознатљиву компетентност у европским и светским оквирима.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма могу се груписати у неколико категорија:

Техничко знање. Програм обезбеђује стицање дубоког познавања барем једне од специјализованих области: топлотне, процесне, хидропнеуматске, гасне и нафтне технике.

Практичне способности и вештме. Стицање неопходних способности и вештма за формулисање проблема и пројеката, као и плана за њихово решавање коришћењем разнородних техничких метода и техника. То, поред осталог укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења.

Комумкативност и тимски рад. Стицање неопходних способности за активно коришћење барем једног светског језика, уз развијање способности за презентовање сопствених резултата стручној и широј јавности као и развијање способности за тимски рад.

Припреме за даље студије. Стицање неопходних знања, које ће омогућити даљи наставак школовање кроз специјалистичке и докторске студије.

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.

Припреме за професионално ангажовање. Стицање дубоких знања и вештина и развијање свести о широком спектру сложених проблема и обавеза и који се јављају у професионалној пракси. Оспособљеност студената да брину о општим аспектима сигурности, етике, екологије и економије.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Мастер инжењери машинства, који заврше студијски програм Енергетика и процесна техника компетентни су да решавају реалне, сложене проблеме из праксе, као и да наставе школовање, уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичког мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.

Савладавањем студијског програма стиче се дубоко познавање барем једне од специјализованих области: топлотна, процесна, хидропнеуматска, гасна и нафтна техника. Студијски програм оспособљава студенте за решавање конкретних проблема уз употребу стручних и научних метода и поступака.

Свршени студенти Енергетике и процесне технике су способни да на одговарајућ начин напишу и да презентују резултате свог рада.

Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним друштвеним и међународним окружењем. Свршени студенти Енергетике и процесне технике оспособљени су за тимски рад и развој професионалне етике.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија Енергетике и процесне технике 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 студијама студенти конкретизују проблематику Енергетике и процесне технике. Кроз изборне предмете различитих области (топлотна, процесна, хидропнеуматска, гасна и нафтна техника) студенти задовољавају своје афинитете који су се током основних академских студија профилисали. Приликом уписа сваком студенту се одређује саветник који га усмерава при избору изборних предмета, стручне праксе и мастер рада, сходно интересовањима студента. Предлог усваја веће студијског програма које чине сви наставници ангажовани на датом студијском програму. Саветник прати рад и напредовање студента. 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, 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 део курикулума мастер студија Енергетике и процесне технике је стручна пракса и практичан рад у трајању од 90 часова, која се реализује у предузећима одговарајућег профила у земљи и иностранству. Студент завршава студије израдом 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. Мастер рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника при чему бар један мора да буде са другог департмана или факултета.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Енергетика и процесна техника

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	17.M3517	Конструисање процесних и топлотних апарата	1	СА	О	3	2	0	1	0	6
2	17.M3511	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 4)	1		ИБ	3	0-3	0	0-3	0	6
	17.M35111	Динамика и моделирање термоенергетских постројења	1	ТМ	И	3	0	0	3	0	6
	17.M35113	Дифузиони апарати	1	ТМ	И	3	3	0	0	0	6
	17.M3410	Неконвенционални системи грејања и хлађења	1	ТМ	И	3	2	0	0	0	6
	17.M35110	Хидроенергетска постројења и опрема	1	НС	И	3	2	0	1	0	6
3	17.M3512	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 3)	1		ИБ	3	2	0	1	0	6
	17.M35121	Топлотне турбомашине	1	НС	И	3	2	0	1	0	6
	17.M35122	Апарати за механичко пречишћавање	1	ТМ	И	3	2	0	1	0	6
	17.M35123	Процесна енергетика	1	ТМ	И	3	2	0	1	0	6
4	17.M3513	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 4)	1		ИБ	3	0-2	0	0-2	0	6
	17.M35131	Савремене енергетске технологије	1	ТМ	И	3	2	0	0	0	6
	17.M35132	Прорачун цевних мрежа	1	СА	И	3	0	0	2	0	6
	17.M35133	Принципи пројектовања	1	ТМ	И	3	2	0	0	0	6
	17.M35134	Информационо моделовање у зградарству (БИМ)	1	СА	И	3	0	0	2	0	6
5	17.M3516	Изборни предмет 4 (бира се 1 од 2)	1		ИБ	2	2	0	0	0	4
	17.M35153	Експлоатациони аспекти и ризици у раду постројења	1	ТМ	И	2	2	0	0	0	4
	17.M35154	Дијагностика и одржавање система	1	ТМ	И	2	2	0	0	0	4
6	17.M35SP1	Стручна пракса 1	1	НС	О	0	0	0	0	3	2
7	17.M3514	Изборни предмет 5 (бира се 1 од 4)	2		ИБ	2	0-2	0	0-2	0	4
	17.M35141	Складиштење енергије	2	ТМ	И	2	2	0	0	0	4
	17.M35142	Хидропнеуматски системи	2	НС	И	2	1	0	1	0	4
	17.M35143	Мембранске операције и уређаји	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
	17.M35144	Енергетске политике и стратегије	2	ТМ	И	2	2	0	0	0	4
8	17.M3515	Изборни предмет 6 (бира се 1 од 2)	2		ИБ	2	0	0	2	0	4
	17.M35151	Квалитет унутрашње климе	2	СА	И	2	0	0	2	0	4
	17.M35152	Инжењерски кориснички програми	2	СА	И	2	0	0	2	0	4
9	17.M35SP2	Стручна пракса 2	2	НС	О	0	0	0	0	3	2
10	17.SIRM30	Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада	2	НС	О	0	0	12	0	0	10
11	17.M3MR	Израда и одбрана мастер рада	2	НС	О	0	0	0	0	5	10
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						18	6-13	12	4-11	11	60
Укупно часова активне наставе на години						46-47					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ



Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Енергетика и процесна техника

Мастер академске студије

Спецификација предмета

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																																											
Назив предмета:	17.М3517 Конструисање процесних и топлотних апарата																																											
Наставник/наставници:	Ђаковић Д. Дамир, Ванредни професор Степанов Љ. Боривој, Ванредни професор																																											
Статус предмета:	Обавезан																																											
Број ЕСПБ:	6																																											
Услов:	Нема																																											
Предмети предуслови:	Нема																																											
Циљ предмета	Упознавање са основним појмовима и методама конструисања у енергетици и процесној техници.																																											
Исход предмета	Припрема студената завршне године студија за рад у пројектном бироу, на монтажи термоенергетске и процесне опреме и за производњу термоенергетске и процесне опреме.																																											
Садржај предмета	<p>Упознавање студената са елементима пројектовања и конструисања. Фазе изградње инвестиционог објекта. Основни закони, правилници и стандарди везани за пројектовање и конструисање у енергетици и процесној техници. Врсте пројеката и садржај појединих пројеката. Тендер документација и основни елементи уговора везаних за израду пројектно-техничке документације. Поједини елементи пројекта: пројектни задатак, технички опис, општи и технички услови, прорачун појединих елемената конструкције, графички прикази, елаборат заштите на раду. Прорачун појединих елемената конструкције: избор класе посуде и апарата, избор материјала, коефицијенти ослабљења конструкције, механичко димензионисање, димензионисање ојачања, димензионисање сигурносне опреме, димензионисање заварених спојева, прорачун дилатација. Радионичка документација: дефинисање заварених спојева, обим контроле заварених спојева, испитивање конструкције. Монтажа термоенергетске и процесне опреме: грађевински дневник, обрачунска листа, књига инспекције, погонска испитивања. Технички преглед и пробни рад термоенергетских и процесних постројења.</p>																																											
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>М. Богнер</td> <td>Конструкције и прорачуни процесних апарата</td> <td>Машински факултет београд</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Богнер, М.</td> <td>Пројектовање термотехничких и процесних система</td> <td>ЕТА, Београд</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>С. Седмак</td> <td>Приручник за конструисање процесне опреме</td> <td>Технолошко металушки факултет, Београд</td> <td>1994</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Coulson, J.M., Richardson, J.F.</td> <td>Chemical Engineering</td> <td>Pergamon press, Oxford</td> <td>1977</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Богнер, М., Војновић, В., Ивановић, Н.</td> <td>Прописи и стандарди за стабилне и покретне посуде под притиском</td> <td>Машински факултет, Београд</td> <td>1993</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Група аутора</td> <td>Термотехничар - Том 1</td> <td>Интерклима-графика</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Група аутора</td> <td>Термотехничар - Том 2</td> <td>Интерклима-графика</td> <td>2004</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	М. Богнер	Конструкције и прорачуни процесних апарата	Машински факултет београд	2004	2,	Богнер, М.	Пројектовање термотехничких и процесних система	ЕТА, Београд	2007	3,	С. Седмак	Приручник за конструисање процесне опреме	Технолошко металушки факултет, Београд	1994	4,	Coulson, J.M., Richardson, J.F.	Chemical Engineering	Pergamon press, Oxford	1977	5,	Богнер, М., Војновић, В., Ивановић, Н.	Прописи и стандарди за стабилне и покретне посуде под притиском	Машински факултет, Београд	1993	6,	Група аутора	Термотехничар - Том 1	Интерклима-графика	2004	7,	Група аутора	Термотехничар - Том 2	Интерклима-графика	2004
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																								
1,	М. Богнер	Конструкције и прорачуни процесних апарата	Машински факултет београд	2004																																								
2,	Богнер, М.	Пројектовање термотехничких и процесних система	ЕТА, Београд	2007																																								
3,	С. Седмак	Приручник за конструисање процесне опреме	Технолошко металушки факултет, Београд	1994																																								
4,	Coulson, J.M., Richardson, J.F.	Chemical Engineering	Pergamon press, Oxford	1977																																								
5,	Богнер, М., Војновић, В., Ивановић, Н.	Прописи и стандарди за стабилне и покретне посуде под притиском	Машински факултет, Београд	1993																																								
6,	Група аутора	Термотехничар - Том 1	Интерклима-графика	2004																																								
7,	Група аутора	Термотехничар - Том 2	Интерклима-графика	2004																																								
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																							
		Вежбе	ДОН	СИР																																								
	3	2	1	0	0																																							
Методe извођења наставе	Предавања, рачунске и аудиторне вежбе, консултације.																																											
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Графички рад</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">20.00</td> <td>Колоквијум</td> <td style="text-align: center;">Не</td> <td style="text-align: center;">0.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">5.00</td> <td>Теоријски део испита</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">60.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">5.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">10.00</td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Графички рад	Да	20.00	Колоквијум	Не	0.00	Присуство на предавањима	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	60.00	Присуство на вежбама	Да	5.00	Усмени део испита	Да	10.00																
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																							
Графички рад	Да	20.00	Колоквијум	Не	0.00																																							
Присуство на предавањима	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	60.00																																							
Присуство на вежбама	Да	5.00	Усмени део испита	Да	10.00																																							



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Енергетика и процесна техника					
Назив предмета:	17.М3410 Неконвенционални системи грејања и хлађења					
Наставник/наставници:	Кљајић В. Мирослав, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Упознавање са неконвенционалним системима грејања и хлађења и уштедама у потрошњи примарних извора енергије, код њихове примене за грејање, припрему топле потрошне воде и хлађење стамбених и јавних објеката. Подстицање и развијање инжењерског приступа код пројектовања и извођења ових система.						
Исход предмета						
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ЗА ИЗРАДУ ЕЛАБОРАТА, СТУДИЈА, ИДЕЈНИХ И ГЛАВНИХ ПРОЈЕКТА, КАО И ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НЕКОНВЕНЦИОНАЛНИХ СИСТЕМА ГРЕЈАЊА И ХЛАЂЕЊА. КОРИШЋЕЊЕ СТЕЧЕНОГ ЗНАЊА У ДАЉЕМ ОБРАЗОВАЊУ, ОДНОСНО ПРАКСИ.						
Садржај предмета						
Неконвенционални системи грејања и хлађења, општи појмови, терминологија, поређење са конвенционалним системима. Основни делови система. Релевантни фактори за примену неконвенционалних система грејања и хлађења, климаатски услови, урбанистичка решења насеља, степен економске развијености земље. Регенерацијски топлотни извори, земља, вода, ваздух. Сунчева енергија, остали обновљиви извори енергије. Сунчева енергија, принципи коришћења, уређаји за коришћење сунчеве енергије. Системи за примену сунчеве енергије. Системи грејања са топлотном пумпом. Температурни режим система. Регулација и управљање системима. Припрема подлога за пројектовање система. Техно-економска анализа оправданости примене неконвенционалних система грејања и хлађења.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Вујић, С.	Расхладни уређаји	Машински факултет, Београд	1995		
2,	Recknagel/Sprengel/Ненман	Грејање и климатизација	Грађевинска књига, Београд	1987		
3,	Ђуричковић, В.	Топлотне мреже	Глаш, Бања Лука	1987		
4,	Соколов, Ј.	Топлификација и топлотне мреже	Грађевинска књига, Београд	1985		
5,	Вукелић, Б.	Геотермална енергија и топлотне пумпе	Факултет техничких наука, Нови Сад	2014		
6,	ПЕТРОВИЋ, Јован, ГВОЗДЕНАЦ, Душан	Novi Sad district heating system - 50 years		2011		
7,	Гвозденац, Д.	Криогена техника	Факултет техничких наука Нови Сад	2010		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	2	0	0	0	
Методe извођења наставе						
Предавање, вежбе, консултације и обилазак инсталација и постројења. На предавањима се излаже теоретски део градива и праћена су примерима пројектованих или изведених решења у пракси. Вежбе прате предавања и на њима се раде рачунски примери из делова градива, претходно изложених и објашњених на предавањима. На консултацијама се дају додатна објашњења у вези материје са предавања или вежби. Консултације се такође одржавају код вођења израде пројеката, или дипломских радова. За лакше разумевање и стицање потпунијех знања из предметног градива, обилазе се карактеристичне инсталације и постројења.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Одбрана пројекта		Да	10.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:		17.М35110 Хидроенергетска постројења и опрема				
Наставник/наставници:		Ташин Н. Слободан, Доцент				
Статус предмета:		Изборни				
Број ЕСПБ:		6				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	М34153	Хидрауличне турбине			Да	Да
Циљ предмета Стицање специјализованих знања неопходних за планирање, пројектовање, изградњу, управљање и одржавање хидроенергетских постројења: хидроелектрана, малих хидроелектрана и других постројења које користе енергију воде за производњу електричне енергије						
Исход предмета Планирање, пројектовање, изградња, управљање и одржавање хидроенергетских постројења						
Садржај предмета Енергија воде у природи, хидроенергетски ресурси. Методе коришћења хидроенергије. Класификација хидроенергетских постројења, акумулационе, деривационе и реверзибилне хидроелектране, специјалне хидроелектране. Хидроенергетски и хидроенергетски прорачуни и анализе. Специфичности хидроелектрана према типу уграђених турбина. Хидромашинска опрема хидроелектрана - уставе, затварачи, помоћна опрема и системи. Електроопрема хидроелектрана. Елементи заштите хидроелектрана у прелазним радним режимима. Регулација рада хидроелектрана.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ристи, Б.	Хидроелектране		ЈП "Електропривреда Србије", Београд	1997	
2,	Узелац, М.	Погонске карте хидро и термичких агрегата		Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	
3,	Стевовић, С.	Математичко моделирање параметара заштите животне средине у функцији избора оптималног хидроенергетског система		Факултет техничких наука Нови Сад	2004	
4,	Ђорђевић, Б.	Хидроенергетско коришћење вода		Грађевински факултет, Београд	2001	
5,	Ракић, Б.	Комбинована ветро и хидро електрана Ђердап 3		Факултет техничких наука, Нови Сад	2016	
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало
		3	Вежбе	ДОН	СИР		0
		3	2	1	0	0
Методе извођења наставе Предавања: комбинација савремених метода (презентације, симулације) и класичних метода (табла и креда, физички модели). Рачунске вежбе (8 недеља): нумерички и графички задаци, Лабораторијске вежбе (7 недеља): испитивање радних карактеристика турбина на лабораторијским испитним постројењима.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Одбрана пројекта		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		20.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00			
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Усмени део испита		20.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М35111 Динамика и моделирање термоенергетских постројења				
Наставник/наставници:	Миљковић М. Биљана, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање за рад на пословима: конструисања, пројектовања, експлоатације, инжењеринга и консалтинга из области управљања, вођења и регулације погона термоенергетских постројења.					
Исход предмета					
СТИЦАЊЕ основних знања о проблемима и методологији решавања проблема при вођењу погона (стационарног и нестационарног у смислу промене оптерећења) термоенергетских постројења у појединостама и у целини.					
Садржај предмета					
1. Увод; Основни појмови о вођењу процеса. Задачи динамике вођења термоенергетских постројења у појединостама и у целини. 2. Математичко моделирање процеса и објеката. Типови модела. 3. Процеси при струјању радних флуида у елементима ТЕ постројења. Струјање нестишљивог флуида – регулација притиска, протока и концентрација (мешање). Струјање стишљивог флуида – регулација притиска, протока и концентрација. 4. Динамика нивоа течности. Хомогени флуид. Нехомогени (двофазни) флуид. 5. Динамика струјно-термичких процеса. Модели са усредсређеним параметрима. Модели са распоређеним параметрима. Прости размењивачи топлоте – радијациони, конвективни рекуперативни и регенеративни. 6. Моделирање преносног понашања загревних површина парног котла. Испарни систем. Прегрејач паре. Загрејач воде. Динамика сложених загревних пакета при променама оптерећења објекта као целине. 7. Динамика транспортних процеса са складиштењем. 8. Динамика радних машина. Уопштени модел. Кондензациона парна турбина без и са одузимањем. Противпритисна парна турбина. Пумпе и вентилатори. 9. Динамика мерних и извршних органа и регулатора. 10. Моделирање динамике садржаја радних медија у термотехничким уређајима. Системи са хомогеним и нехомогеним течностима. 11. Динамика система регулације температуре. Системи за утицање на температуру прегрејане паре – мешање, рекуперативни хладњаци. Склопови и динамика регулационих система. 12. Динамика притиска. Регулациони систем са утицајем протока радних медија. Регулациони систем са утицајем загревања. 13. Динамика регулационог система сагоревања парног котла. Критеријуми квалитета (ефикасности). Основни склопови и модели. 14. Динамика постројења при променама оптерећења блока. Регулациони задаци. Основни склопови.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Миљковић Б.	Динамика и моделирање термоенергетских постројења - у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
2,	Миљковић Б.	Решавање различитих проблема у термоенергетици-у припреми	Факултет техничких наука, Нови сад	2018	
3,	Дебељковић, Д.	Динамика објеката и процеса	Машински факултет, Београд	1989	
4,	Дебељковић Д., Мулић В.	Савремена теорија вишеструко преносних континуалних линеарних система	Чигоја-Штампа, Београд	2004	
5,	Luyben, W.L.	Process modeling, simulation and control for chemical engineers	Токуо	1973	
6,	Velten, K.	Mathematical modeling and simulation		2009	
7,	Nicola Bellomo, Mario Pulvirenti	Modeling in applied sciences	Birkhäuser	2000	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања, консултације, менторски рад. Аудиторне вежбе. Посете индустријским погонима. Знање се проверава на испиту.					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	30.00			
Тест	Да	20.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																																																																																																												
Назив предмета:	17.М35113 Дифузиони апарати																																																																																																												
Наставник/наставници:	Ђаковић Д. Дамир, Ванредни професор																																																																																																												
Статус предмета:	Изборни																																																																																																												
Број ЕСПБ:	6																																																																																																												
Услов:	Нема																																																																																																												
Предмети предуслови:	Нема																																																																																																												
Циљ предмета	Упознавање са дифузионим процесима у процесној индустрији као и њихова примена у инжењерској пракси Упознавање са основним типовима дифузионих апарата. Прорачунске процедуре за најчешће примењиване типове апарата.																																																																																																												
Исход предмета	Припрема студената за рад у пројектом бироу и процесној индустрији.																																																																																																												
Садржај предмета	<ul style="list-style-type: none"> -Дефиниција и примена дифузионих операција -Феномени преноса (струјање, топлота, дифузија) -Класификација и методологија прорачуна дифузионих апарата -Изотермске дифузионе операције (апсорпција, адсорпција, екстракција) -Неизотермске дифузионе операције (упаравање, дестилација, ректификација) -Трендови развоја дифузионих апарата 																																																																																																												
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Светомир Цвијовић</td> <td>Феномени преноса</td> <td>Технолошки факултет, Београд</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Вороњец, Д.</td> <td>Технолошке операције</td> <td>Машински факултет, Београд</td> <td>1979</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Coulson, J.M., Richardson, J.F.</td> <td>Chemical Engineering</td> <td>Pergamon Press, Oxford</td> <td>1979</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>РОЗГАЈ, Станко</td> <td>Процесни апарати и уређаји</td> <td>Свјетлост Сарајево</td> <td>1980</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Димић Милан</td> <td>Технолошки апарати и уређаји</td> <td>ФТН, Нови Сад</td> <td>1979</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Богнер, М.</td> <td>Проблеми из дифузионих операција</td> <td>Научна књига, Београд</td> <td>1989</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>БОГНЕР, Мартин</td> <td>Практикум из основа технолошких процеса и апарата</td> <td>Београд: Машински факултет</td> <td>1981</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>ЈАЋИМОВИЋ, Бранислав, Генић Србислав</td> <td>Дифузионе операције и апарати, Део 2. Дифузионе операције</td> <td>Београд: Машински факултет</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>ВАЖАН, Р.И., KANEVEC, G.E.</td> <td>Spravočnik po teploobmennym apparatom</td> <td>Mašinstroenie</td> <td>1989</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>ЈАЋИМОВИЋ, Бранислав, ГЕНИЋ, Србислав</td> <td>Дифузионе операције и апарати Део 1 Основи транспорта супстанције</td> <td>Машински факултет Београд</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>11,</td> <td>ЂАКОВИЋ, Damir</td> <td>Diffusive mass transfer</td> <td>Faculty of Technical Sciences Novi Sad</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>12,</td> <td>CUSSLER, E.L.</td> <td>Multicomponent Diffusion</td> <td>Elsevier Scientific Publ. Co.</td> <td>1976</td> </tr> <tr> <td>13,</td> <td>STARK, J. P.</td> <td>Solid State Diffusion</td> <td>John Wiley & Sons</td> <td>1976</td> </tr> <tr> <td>14,</td> <td>CRANK, J</td> <td>The Mathematics of Diffusion</td> <td>Clarendon Press</td> <td>1975</td> </tr> <tr> <td>15,</td> <td>JOST, W</td> <td>Diffusion in solid, liquid, gases</td> <td>Academic Press Inc.</td> <td>1960</td> </tr> <tr> <td>16,</td> <td>MROWEC, Stanislav</td> <td>Defects and Diffusion in Solids</td> <td>Polish Scientific Publishers-PWN</td> <td>1980</td> </tr> <tr> <td>17,</td> <td>SKELLAND, A.H.P.</td> <td>Diffusional mass transfer</td> <td>John Wiley&Sons</td> <td>1974</td> </tr> <tr> <td>18,</td> <td>KAYS, William Morow</td> <td>Convective Heat and mass transfer</td> <td>McGraw- Hill Book Company</td> <td>1966</td> </tr> <tr> <td>19,</td> <td>INCROPERA, Frank P.</td> <td>Fundamentals of Heat and Mass Transfer</td> <td>David P.D.Wiley&Sons</td> <td>1985</td> </tr> <tr> <td>20,</td> <td>BACKHURST, J.R. HARKER, J.H.</td> <td>Problems in heat and mass transfer</td> <td>Edward Arnold Ltd.</td> <td>1974</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Светомир Цвијовић	Феномени преноса	Технолошки факултет, Београд	2001	2,	Вороњец, Д.	Технолошке операције	Машински факултет, Београд	1979	3,	Coulson, J.M., Richardson, J.F.	Chemical Engineering	Pergamon Press, Oxford	1979	4,	РОЗГАЈ, Станко	Процесни апарати и уређаји	Свјетлост Сарајево	1980	5,	Димић Милан	Технолошки апарати и уређаји	ФТН, Нови Сад	1979	6,	Богнер, М.	Проблеми из дифузионих операција	Научна књига, Београд	1989	7,	БОГНЕР, Мартин	Практикум из основа технолошких процеса и апарата	Београд: Машински факултет	1981	8,	ЈАЋИМОВИЋ, Бранислав, Генић Србислав	Дифузионе операције и апарати, Део 2. Дифузионе операције	Београд: Машински факултет	2010	9,	ВАЖАН, Р.И., KANEVEC, G.E.	Spravočnik po teploobmennym apparatom	Mašinstroenie	1989	10,	ЈАЋИМОВИЋ, Бранислав, ГЕНИЋ, Србислав	Дифузионе операције и апарати Део 1 Основи транспорта супстанције	Машински факултет Београд	2007	11,	ЂАКОВИЋ, Damir	Diffusive mass transfer	Faculty of Technical Sciences Novi Sad	2014	12,	CUSSLER, E.L.	Multicomponent Diffusion	Elsevier Scientific Publ. Co.	1976	13,	STARK, J. P.	Solid State Diffusion	John Wiley & Sons	1976	14,	CRANK, J	The Mathematics of Diffusion	Clarendon Press	1975	15,	JOST, W	Diffusion in solid, liquid, gases	Academic Press Inc.	1960	16,	MROWEC, Stanislav	Defects and Diffusion in Solids	Polish Scientific Publishers-PWN	1980	17,	SKELLAND, A.H.P.	Diffusional mass transfer	John Wiley&Sons	1974	18,	KAYS, William Morow	Convective Heat and mass transfer	McGraw- Hill Book Company	1966	19,	INCROPERA, Frank P.	Fundamentals of Heat and Mass Transfer	David P.D.Wiley&Sons	1985	20,	BACKHURST, J.R. HARKER, J.H.	Problems in heat and mass transfer	Edward Arnold Ltd.	1974
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																																																																									
1,	Светомир Цвијовић	Феномени преноса	Технолошки факултет, Београд	2001																																																																																																									
2,	Вороњец, Д.	Технолошке операције	Машински факултет, Београд	1979																																																																																																									
3,	Coulson, J.M., Richardson, J.F.	Chemical Engineering	Pergamon Press, Oxford	1979																																																																																																									
4,	РОЗГАЈ, Станко	Процесни апарати и уређаји	Свјетлост Сарајево	1980																																																																																																									
5,	Димић Милан	Технолошки апарати и уређаји	ФТН, Нови Сад	1979																																																																																																									
6,	Богнер, М.	Проблеми из дифузионих операција	Научна књига, Београд	1989																																																																																																									
7,	БОГНЕР, Мартин	Практикум из основа технолошких процеса и апарата	Београд: Машински факултет	1981																																																																																																									
8,	ЈАЋИМОВИЋ, Бранислав, Генић Србислав	Дифузионе операције и апарати, Део 2. Дифузионе операције	Београд: Машински факултет	2010																																																																																																									
9,	ВАЖАН, Р.И., KANEVEC, G.E.	Spravočnik po teploobmennym apparatom	Mašinstroenie	1989																																																																																																									
10,	ЈАЋИМОВИЋ, Бранислав, ГЕНИЋ, Србислав	Дифузионе операције и апарати Део 1 Основи транспорта супстанције	Машински факултет Београд	2007																																																																																																									
11,	ЂАКОВИЋ, Damir	Diffusive mass transfer	Faculty of Technical Sciences Novi Sad	2014																																																																																																									
12,	CUSSLER, E.L.	Multicomponent Diffusion	Elsevier Scientific Publ. Co.	1976																																																																																																									
13,	STARK, J. P.	Solid State Diffusion	John Wiley & Sons	1976																																																																																																									
14,	CRANK, J	The Mathematics of Diffusion	Clarendon Press	1975																																																																																																									
15,	JOST, W	Diffusion in solid, liquid, gases	Academic Press Inc.	1960																																																																																																									
16,	MROWEC, Stanislav	Defects and Diffusion in Solids	Polish Scientific Publishers-PWN	1980																																																																																																									
17,	SKELLAND, A.H.P.	Diffusional mass transfer	John Wiley&Sons	1974																																																																																																									
18,	KAYS, William Morow	Convective Heat and mass transfer	McGraw- Hill Book Company	1966																																																																																																									
19,	INCROPERA, Frank P.	Fundamentals of Heat and Mass Transfer	David P.D.Wiley&Sons	1985																																																																																																									
20,	BACKHURST, J.R. HARKER, J.H.	Problems in heat and mass transfer	Edward Arnold Ltd.	1974																																																																																																									
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																																																																								
		Вежбе	ДОН	СИП																																																																																																									
	3	3	0	0	0																																																																																																								



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Методe извођења наставe

Предавања, рачунске и аудиторне вежбе, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M35I21 Топлотне турбомашине				
Наставник/наставници:	Степанов Љ. Боривој, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за рад у пословима: коструисања, пројектовања, експлоатације, инжењеринга и консалтинга из области топлотних турбомашина на нивоу основног прорачуна (базног инжењеринга).					
Исход предмета					
Основна знања о топлотним турбомашинама, детаљна знања о процесима трансформације енергије у ступњевима, критеријумима за прорачун као и знања прорачуна свих врста ступњева топлотних турбомашина на нивоу базног инжењеринга. Знања за прорачун термодинамичких циклуса топлотних турбомашина					
Садржај предмета					
Појам и класификација топлотних турбомашина. Историјски развој. Области примене знања из топлотних турбомашина. Термодинамичке и Струјне основе. Карактеристике струјања компресибилног флуида. Експанзија и компресија без трења у млазницима. Експанзија и компресија с трењем у млазницима. Ефикасност експанзије и компресије у турбомашинама (политропски, изентропски, изотермски степен корисности). Рад на обиму (класична и аеродинамичка метода, сила, момент и снага на обиму, за лопатице без и са хлађењем). Степен корисности на обиму аксијалних ступњева и то: акционог и реакционог – Парсонсовог, појединачног и из групе. Упоредивање акционих и Парсонсових ступњева. Кертисов ступањ. Упоредивање ступњева са више степени брзине. Аксијални турбински ступањ с лопатицама са хлађењем. Степен корисности на обиму ступња радијалних турбина (Центрифугална – Љунгстрем и центрипетална). Степен корисности на обиму компресорског ступања (за три дефиниције из инжењерске праксе). Значице ступњева топлотних турбомашина. Губици у ступњу (због влажности паре, на трење и вентилацију, због парцијалности пуњења и кроз процепе). Вртложно струјање у ступњевима топлотних турбомашина – једноставна једначина радијалне равнотеже. Трансформација енергије у циклусима топлотних турбомашина (Џаулов – без хлађења и с хлађењем, Ранкинов и комбиновани Џаул-Ранконов).					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Грковић, В.	Топлотне турбомашине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004	
2,	Gostelow J. P.	Cascade Aerodynamics	Pergamon Press, Oxford, New York, Toronto	1984	
3,	Fister, W.	Fluidenergiemaschinen. Band 1	Springer-Verlag, Berlin	1984	
4,	Грковић, В.	Технолошке основе регулисања парних турбина за СПЕТЕ	Футура публикације, Нови Сад	1995	
5,	Benenson. E., Ioffe, L.	Термофизичке карактеристике парових турбина	Energia, Moskva	1976	
6,	Bitterlich W., Ausmeier S. und Lohmann U.	Gasturbinen und Gasturbinenanlagen – Darstellung und Berechnung	B. G. Teubner, Stuttgart	2002	
7,	Шегљајев А. В.	Паровие Турбини 1976	Енергија, Москва	1976	
8,	Traupel Walter	Termische Turbomaschinen I und II	Springer-Verlag, Berlin/Heilderberg/New York	1982	
9,	Horlock J. H.	Axial Flow Turbines: Fluid Mechanics and Thermodynamics	Butterworths, London	1973	
10,	Horlock J. H.	Axial Flow Compressors Fluid Mechanics and Thermodynamics	Butterworths, London	1982	
11,	Japikse D. and Baines N. C.	Introduction to Turbomachinery		1997	
12,	Живковић, Д., Спасић, Ж., Митровић, Д.	Топлотне турбомашине : Збирка решених задатака	Машински факултет Ниш	1998	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	2	1	0	0
Методе извођења наставе					
Користе се следеће методе: - Вербалне - Визуелне - Практичне					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	10.00			
Присуство на вежбама	Да	10.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М35122 Апарати за механичко пречишћавање				
Наставник/наставници:	Букуров Ж. Маша, Редовни професор Бикић М. Сениша, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Циљ предмета је стицање знања, компетенција и академских вештина студената о врстама загађујућих материја и начином њиховог уклањања из струје гасова. Предметом се предвиђа развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену пречишћавања отпадних гасова. Такође је планирамо и постизање способности за употребу информационо-комуникационих технологија у области решавања проблема из домена заштите животне средине., као и упознавање са уређајима за пречишћавање ваздуха и њиховим карактеристикама.Образовање студената да самостално могу да одаберу опрему за пречишћавање отпадних гасова.</p>					
Исход предмета					
<p>Оспособљеност за решавање конкретних проблема из области пречишћавања отпадних гасова. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању конкретних проблема из области пречишћавања отпадних гасова. Оспособљеност студената за рад са модерним техникама мерења, примену теорије грешке мерења и обраду и приказивање мерних резултата. Развој вештина и спретности у области заштите ваздуха од загађења. Студенти ће такође бити оспособљени за коришћење информационо-комуникационих технологија у области заштите ваздуха.</p>					
Садржај предмета					
<p>Загађивање ваздуха и спречавање загађивања. Законитости струјања флуида. Динамика честице у флуиду. Расподела честица и укупан степен ефикасности прикупљања честица. Пројектовање индустријског вентилационог система. Таложне коморе. Инерцијални уређаји. Електростатички таложници. Влажни пречистачи. Филтери. Уређаји за апсорпцију.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Букуров, М.	Уређаји за механичко пречишћавање ваздуха	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
2,	Букуров, М., Бикић, С.	Уређаји за механичко пречишћавање ваздуха : збирка решених задатака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017	
3,	Coulson, J.M., Richardson, J.F.	Chemical Engineering Volume 5	Pergamon Press, Oxford	1979	
4,	Schnelle, K.B., Brown, C.A.	Air Pollution Control Technology Handbook	CRC Press, New York	2001	
5,	Bethea, R.M.	Air pollution Control Technology	Van Nostrand Reinhold company, New York	1978	
6,	Crawford, M.	Air Pollution Control Theory	McGraw-Hill, New York	1976	
7,	Букуров, Ж., Цвијановић, П.	Механика флуида : задаци	Факултет техничких наука, Нови Сад	1982	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	2	1	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Настава се изводи савременим дидактичким средствима и методама, интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунских вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања предметне материје. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми.</p>					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест	Да	10.00	Присуство на предавањима	Да	5.00
Тест	Да	10.00	Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00
Тест	Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да	50.00
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																																																					
Назив предмета:	17.М35123 Процесна енергетика																																																					
Наставник/наставници:	Ђаковић Д. Дамир, Ванредни професор Кљајић В. Мирослав, Ванредни професор																																																					
Статус предмета:	Изборни																																																					
Број ЕСПБ:	6																																																					
Услов:	Нема																																																					
Предмети предуслови:	Нема																																																					
Циљ предмета	Упознавање са основним појмовима и методама решавања проблема из области енергетике карактеристичних за процесну индустрију.																																																					
Исход предмета	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕТОДАМА АНАЛИЗЕ ЕНЕРГЕТСКИХ ПОСТРОЈЕЊА У РАЗЛИЧИТИМ ОБЛАСТИМА ПРОЦЕСНЕ ИНДУСТРИЈЕ.																																																					
Садржај предмета	Принципи енергетске анализе. Енергетско билансирање. Процеси са вишеккомпонентним и вишефазним радним материјама и њихова енергетска примена. Топлотне цеви. Индустријске пећи и грејачи. Карактеристике и опис конструкције, опреме и процеса у различитим гранама индустрије (пећи за загревање и топљење метала, у индустрији неметала, у прехранбеној индустрији). Основе повезивања енергетских уређаја. Специфичности размењивача топлоте који се користе у неким областима процесне индустрије. Расхладне куле. Помоћна опрема за остваривање енергетских и процесних трансформација у индустрији и могућности њеног повезивања укључујући и цевоводе, вентиле и друге елементе опреме. Енергетске трансформације биомасе. Когенерациони и хибридни процеси.																																																					
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Пожар, Х.</td> <td>Основе енергетике 1 део</td> <td>Школска књига, Загреб</td> <td>1976</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Пожар, Х.</td> <td>Основе енергетике: други свезак</td> <td>Школска књига, Загреб</td> <td>1976</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Компанијска документација</td> <td>Каталожска документација произвођача опреме</td> <td></td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Првуловић, С., Толмач, Д.</td> <td>Процесна техника и менаџмент у индустријском инжењерству</td> <td></td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>COULSON, J.M.</td> <td>Chemical Engineering</td> <td>Pergamon Press</td> <td>1978</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Богнер, М.</td> <td>Термотехничар, Том 1</td> <td>Врњачка Бања: Интерклима-графика</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Богнер, М.</td> <td>Термотехничар, Том 2</td> <td>Врњачка Бања: Интерклима-графика</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Богнер, М.</td> <td>Термотехничка и термоенергетска постројења</td> <td>ЕТА, Београд</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Богнер, М.</td> <td>Пројектовање термотехничких и процесних система</td> <td>ЕТА, Београд</td> <td>2007</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Пожар, Х.	Основе енергетике 1 део	Школска књига, Загреб	1976	2,	Пожар, Х.	Основе енергетике: други свезак	Школска књига, Загреб	1976	3,	Компанијска документација	Каталожска документација произвођача опреме		2016	4,	Првуловић, С., Толмач, Д.	Процесна техника и менаџмент у индустријском инжењерству		2010	5,	COULSON, J.M.	Chemical Engineering	Pergamon Press	1978	6,	Богнер, М.	Термотехничар, Том 1	Врњачка Бања: Интерклима-графика	2004	7,	Богнер, М.	Термотехничар, Том 2	Врњачка Бања: Интерклима-графика	2004	8,	Богнер, М.	Термотехничка и термоенергетска постројења	ЕТА, Београд	2006	9,	Богнер, М.	Пројектовање термотехничких и процесних система	ЕТА, Београд	2007
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																		
1,	Пожар, Х.	Основе енергетике 1 део	Школска књига, Загреб	1976																																																		
2,	Пожар, Х.	Основе енергетике: други свезак	Школска књига, Загреб	1976																																																		
3,	Компанијска документација	Каталожска документација произвођача опреме		2016																																																		
4,	Првуловић, С., Толмач, Д.	Процесна техника и менаџмент у индустријском инжењерству		2010																																																		
5,	COULSON, J.M.	Chemical Engineering	Pergamon Press	1978																																																		
6,	Богнер, М.	Термотехничар, Том 1	Врњачка Бања: Интерклима-графика	2004																																																		
7,	Богнер, М.	Термотехничар, Том 2	Врњачка Бања: Интерклима-графика	2004																																																		
8,	Богнер, М.	Термотехничка и термоенергетска постројења	ЕТА, Београд	2006																																																		
9,	Богнер, М.	Пројектовање термотехничких и процесних система	ЕТА, Београд	2007																																																		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																	
		Вежбе	ДОН	СИР																																																		
	3	2	1	0	0																																																	
Методe извођења наставе	Предавања, рачунске и аудиторне вежбе, консултације.																																																					
Оцена знања (максимални број поена 100)																																																						
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																																	
Предметни пројекат	Да	50.00	Теоријски део испита	Да	50.00																																																	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M35I31 Савремене енергетске технологије				
Наставник/наставници:	Степанов Љ. Боривој, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавања студената за: системско изучавање модерних енергетских технологија, сагледавање општих интереса и оправданости модерних енергетским технологијама, сагледавање интереса и значаја примене модерних енергетских технологија за индустријско предузеће са аспеката: повећања енергетске ефикасности, сигурности у снабдевању, еколошких, економских и социолошких услова.					
Исход предмета					
Стечена знања ће омогућити инжењеру да разуме оправданост увођења модерних енергетских технологија у индустријска предузећа, утицај на укупне трошкове производње околину и укупни просперитет предузећа					
Садржај предмета					
Енергетске технологије, енергетска ефикасност и заштита околине, нужност трансформисања примарне енергије и утицај енергетских технологија на ефикасност трансформације, модерне технологије за трансформацију примарне енергије у топлотну енергију, модерне технологије за трансформацију примарне енергије у електричну енергију, модерне технологије за спрегнуту производњу електричне и топлотне енергије, модерне технологије за депоновање енергије у циљу повећања енергетске ефикасности енергетских система и снижења трошкова за куповину примарне енергије, могућности примене модерних енергетских технологија у производним процесима и обезбеђењу радног и животног комфора.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	European Comission	Integrated Pollution Prevent and Control	European Comission	2003	
2,	LeMar P.	Integrated Energy Systems (IES) for Buildings: A Market Assessment,	Resource Dynamics Corporation Vienna	2003	
3,	СНР Club	The Menagers Guide to Combined Heat and Power Systems	Crown	2000	
4,	MORVAY, Zoran K., GVOZDENAC, Dušan D.	Applied industrial energy and environmental management	Wiley	2008	
5,	Гвозденац, Д., Накомчић-Смарадакис, Б., Гвозденац, Б.	Обновљиви извори енергије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	
6,	Гвозденац, Д., Гвозденац Урошевић, Б., Морвај, З.	Енергетска ефикасност : индустрија и зградарство	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
7,	Петровић, Ј., Гвозденац, Д., Гвозденац Урошевић, Б.	Топлификациони систем Новог Сада	Новосадска топлана, Нови Сад	2011	
8,	Гвозденац, Д., Кљајић, М., Петровић, Ј.	Мерење и регулисање у термопроцесној техници	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	2	0	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања, семинарски рад и консултације. Испит се може положити само кроз израду и одбрану семинарског рада или по потреби и кроз додатно усмено полагање.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
				Обавезна	Поена
				Да	60.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:		17.М35132 Прорачун цевних мрежа				
Наставник/наставници:		Ташин Н. Слободан, Доцент Бикић М. Синиша, Ванредни професор				
Статус предмета:		Изборни				
Број ЕСПБ:		6				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	М3222	Основи механике флуида	Да	Да		
Циљ предмета						
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА НЕОПХОДНИХ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, АНАЛИЗУ И УПРАВЉАЊЕ СЛОЖЕНИМ СИСТЕМИМА ЗА ДИСТРИБУЦИЈУ ТЕЧНОСТИ И ГАСОВА.						
Исход предмета						
ПРОЈЕКТОВАЊЕ И МОДЕЛОВАЊЕ ЦЕВНИХ МРЕЖА. АНАЛИЗА УСТАЉЕНИХ, КВАЗИУСТАЉЕНИХ И ПРЕЛАЗНИХ РЕЖИМА РАДА ЦЕВНИХ МРЕЖА. УПРАВЉАЊЕ РАДОМ СИСТЕМА ЗА ДИСТРИБУЦИЈУ ТЕЧНОСТИ И ГАСОВА.						
Садржај предмета						
ОСНОВНЕ ЈЕДНАЧИНЕ ЗА УСТАЉЕНО СТРУЈАЊЕ У ЦЕВНИМ МРЕЖАМА. МЕТОДА ЧВОРОВА. МЕТОДА ПРСТЕНОВА. ДЕЛТАQ МЕТОДА. ХИБРИДНЕ МЕТОДЕ. СПЕЦИФИЧНИ УРЕЂАЈИ ЗА КОНТРОЛУ И РЕГУЛАЦИЈУ РАДА ЦЕВНИХ МРЕЖА (РЕЗЕРВОАРИ, ПУМПНЕ СТАНИЦЕ, ЗАТВАРАЧИ, РЕГУЛАЦИЈСКИ УРЕЂАЈИ, СИГУРНОСНИ УРЕЂАЈИ.). КОНТИНУАЛНА СИМУЛАЦИЈА РАДА ДИСТРИБУТИВНИХ МРЕЖА. КОРИШЋЕЊЕ МАТЕМАТИЧКИХ МОДЕЛА У УПРАВЉАЊУ РАДОМ ЦЕВНИХ МРЕЖА. ОПТИМИЗАЦИЈА РАДА ДИСТРИБУТИВНИХ СИСТЕМА. ПРОРАЧУН НЕУСТАЉЕНИХ (ПРЕЛАЗНИХ) РЕЖИМА У ЦЕВНИМ МРЕЖАМА. МАТЕМАТИЧКИ МОДЕЛ ХИДРАУЛИЧКОГ УДАРА. МАТЕМАТИЧКИ МОДЕЛ ОСЦИЛАТОРНОГ СТРУЈАЊА У ЦЕВНИМ МРЕЖАМА. МЕТОДЕ ЗАШТИТЕ ЦЕВОВОДА ОД НЕГАТИВНИХ ПОСЛЕДИЦА ПРЕЛАЗНИХ РЕЖИМА.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Walski, M. T. et al.	Advanced Water Distribution Modeling And Management	Haestad Press	2003		
2,	Вуковић, В., Ташин, С.	Увод у хидропнеуматску технику	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006		
3,	Chaudhry, H. M.	Applied hydraulic transients	Van Nostrand Reinhold Co. Inc., New York	1986		
4,	Радојковић, М., Обрадовић, Д., Максимовић, Ч.	Рачунари у комуналној техници	Грађевинска књига, Београд	1989		
5,	Иветић, М.	Рачунска хидраулика. Течење у цевима	Грађевински факултет Београд	1996		
6,	Слободан Ташин	Струјање у цевним мрежама	Скрипта	2014		
7,	Букуров, Ж., Цвијановић, П.	Механика флуида : задаци	Факултет техничких наука	1982		
8,	БИКИЋ, СИНИША	Скрипта из предмета Системи за транспорт и дистрибуцију флуида	Факултет техничких наука Нови Сад	2018		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		3	0	2	0	0
Методе извођења наставе						
ПРЕДАВАЊА: КОМБИНАЦИЈА САВРЕМЕНИХ МЕТОДА (ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ, СИМУЛАЦИЈЕ) И КЛАСИЧНИХ МЕТОДА (ТАБЛА И КРЕДА). РАЧУНАРСКЕ ВЕЖБЕ (15 НЕДЕЉА): ИЗРАДА ОСНОВНИХ ПРОГРАМА ЗА СИМУЛАЦИЈУ УСТАЉЕНОГ И КВАЗИУСТАЉЕНОГ СТРУЈАЊА У ЦЕВНИМ МРЕЖАМА, ИЗРАДА ОСНОВНИХ ПРОГРАМА ЗА СИМУЛАЦИЈУ КРУТОГ И ЕЛАСТИЧНОГ УДАРА.						



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			
Семинарски рад	Да	20.00			
Семинарски рад	Да	20.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М35133 Принципи пројектовања				
Наставник/наставници:	Ђаковић Д. Дамир, Ванредни професор Гвозденац Урошевић Д. Бранка, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање са основним принципима пројектовања и законским процедурама. Припрема студената за рад у пројектним бироима на изради инвестиционо-техничке документације.				
Исход предмета	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ПРИНЦИПИМА ПРОЈЕКТОВАЊА, КАО И САВРЕМЕНИМ МЕТОДАМА ПРОЈЕКТОВАЊА.				
Садржај предмета	Упознавање студената са законом о планирању и изградњи и са врстама пројектата. Упознавање са пратећим правилницима који ближе регулишу процедуру израде инвестиционо-техничке документације. Упознавање са елементима техничке контроле, као и са процедуром исходавања грађевинске дозволе за разне врсте објеката. Упознавање са основним елементима изградње инвестиционог објекта: тендер документација, стручни надзор, вођење грађевинског дневника, задаци одговорног извођача радова, технички преглед објекта, интегрисана употребна дозвола.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Богнер, М.	Пројектовање термотехничких и процесних система	ЕТА, Београд	2007	
2,	Perry, R., Green, D.	Perrys Chemical Engineers Handbook	McGraw-Hill, New York	1984	
3,	Генић, С. и др.	Економске анализе за потребе процесног инжењерства	Савез машинских и електротехничких инжењераи техничара Србије, Београд	2014	
4,	United Nations Industrial Development Organization	Manual for the preparation of Industrial Feasibility Studies	UNIDO, Vienna	1986	
5,	Јовановић, П.	Управљање инвестицијама	Графослог, Београд	2004	
6,	--	Закон о планирању и изградњи	("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014 и 83/2018	2009	
7,	Богнер, М.	Термотехничар, Том 1.	Интерклима графика, Врњачка Бања	2004	
8,	Богнер, М.	Термотехничар, Том 2.	Интерклима графика, Врњачка Бања	2004	
9,	--	DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL DIRECTIVE 2010/31/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 19 May 2010	Official Journal of the European Union	2010	
10,	--	DIRECTIVE 2012/27/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 25 October 2012	Official Journal of the European Union	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	2	0	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања, рачунске и аудиторне вежбе, консултације.					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																																																																									
Назив предмета:	17.М35134 Информационо моделовање у зградарству (БИМ)																																																																									
Наставник/наставници:	Анђелковић С. Александар, Ванредни професор Томић А. Младен, Доцент																																																																									
Статус предмета:	Изборни																																																																									
Број ЕСПБ:	6																																																																									
Услов:	Нема																																																																									
Предмети предуслови:	Нема																																																																									
Циљ предмета	<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА, ВЕШТИНА И РАЗУМЕВАЊЕ ГЛАВНИХ ФАКТОРА КОЈИ КАРАКТЕРИШУ ВИЗИЈУ ДИГИТАЛНИХ МОДЕЛА ЗГРАДЕ И ИНТЕГРАЦИЈУ ЦЕЛОКУПНОГ ПРОЦЕСА ИЗГРАДЊЕ ОБЈЕКТА (БИМ). По завршетку курса имаћете добро разумевање могућности и ограничења БИМ технологије. Знање о начинима на којима се БИМ могу користити за подршку професионалном и мултидисциплинарном тимском раду. Такође, ће имати детаљно разумевање начина на који друге професије архитектура, грађевинарство и аутоматика користе БИМ.</p>																																																																									
Исход предмета	<p>Студенти ће бити у стању да користе методе, стандарде и алате који подржавају „Буилдинг Информацион Моделлинг“ (БИМ) концепт и параметарски дизајн. Такође, они ће бити у стању да развију дигиталне моделе зграда, као носиоца информација пројекта за екстракцију података, размену и комуникацију међу инжењерима (Интегрисани и одрживи приступ пројектовању зграда). Анализира и развој 3Д модела и метода за представљање и размену података, симулацију и комуникацију у оквиру пројекта. Курс се фокусира на анализу и примену метода заснованих на информационом моделима и користећи алате који формирају облике будуће зграде и целокупан процес изградње.</p>																																																																									
Садржај предмета	<p>Увод у информационо моделовање у зградарству (БИМ), Интегрисани и одрживи приступ пројектовању зграда, Примена концепта за 3Д моделе објеката, Примена концепта БИМ на конкретном пројекту, Примена БИМ-алата за параметарско моделирање у пројекту изградње, Примена симулација особина и функција зграде на основу модела, Примена координације између дисциплина и провере модела, Анализа и примена функција и метода за сарадњу на пројектима, размену података и координацију пројеката, Анализа академски питања унутар БИМ у извештаја</p>																																																																									
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Без аутора</td> <td>An Introduction to Building Information Modeling (BIM)</td> <td>ASHRAE, Atlanta, USA</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Без аутора</td> <td>Using BIM In HVAC Design</td> <td>ASHRAE, Atlanta, USA</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Без аутора</td> <td>BIM Handbook</td> <td>John Wiley & Sons, Inc.</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Vecerik-Gerber</td> <td>Bim-Enabled Virtual and Collaborative Construction Engineering And Management</td> <td>University of Southern California</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Kensek, K., Noble, D.</td> <td>Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice</td> <td>John Wiley & Sons, Inc</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Kensek, K.M.</td> <td>Building Information Modeling 1 edition</td> <td>Routledge, Taylor & Francis Group</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Зрнић, С., Фулум, Ж.</td> <td>Грејање и климатизација</td> <td>Научна књига, Београд</td> <td>1984</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Радонић, М.</td> <td>Грејање и ветрење</td> <td>Грађевинска књига, Београд</td> <td>1979</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Тодоровић, Б.</td> <td>Климатизација</td> <td>СМЕИТС, Београд</td> <td>1998</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>Kut, D.</td> <td>Warm Air Heating</td> <td>Pergamon Press, Oxford</td> <td>1970</td> </tr> <tr> <td>11,</td> <td>Geiringer, P.L.</td> <td>High Temperature Water Heating Its Theory And Practice For District And Space Heating Applications</td> <td>John Wiley and Sons, New York</td> <td>1963</td> </tr> <tr> <td>12,</td> <td>Croome-Gale, D.J.</td> <td>Airconditioning and Ventilation of Buildings</td> <td>Pergamon-Press, Oxford</td> <td>1975</td> </tr> <tr> <td>13,</td> <td>Stoecker, W.F.</td> <td>Refrigeration and Air Conditioning</td> <td>International Student Edition, Auckland</td> <td>1984</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Без аутора	An Introduction to Building Information Modeling (BIM)	ASHRAE, Atlanta, USA	2009	2,	Без аутора	Using BIM In HVAC Design	ASHRAE, Atlanta, USA	2010	3,	Без аутора	BIM Handbook	John Wiley & Sons, Inc.	2011	4,	Vecerik-Gerber	Bim-Enabled Virtual and Collaborative Construction Engineering And Management	University of Southern California	2011	5,	Kensek, K., Noble, D.	Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice	John Wiley & Sons, Inc	2014	6,	Kensek, K.M.	Building Information Modeling 1 edition	Routledge, Taylor & Francis Group	2014	7,	Зрнић, С., Фулум, Ж.	Грејање и климатизација	Научна књига, Београд	1984	8,	Радонић, М.	Грејање и ветрење	Грађевинска књига, Београд	1979	9,	Тодоровић, Б.	Климатизација	СМЕИТС, Београд	1998	10,	Kut, D.	Warm Air Heating	Pergamon Press, Oxford	1970	11,	Geiringer, P.L.	High Temperature Water Heating Its Theory And Practice For District And Space Heating Applications	John Wiley and Sons, New York	1963	12,	Croome-Gale, D.J.	Airconditioning and Ventilation of Buildings	Pergamon-Press, Oxford	1975	13,	Stoecker, W.F.	Refrigeration and Air Conditioning	International Student Edition, Auckland	1984
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																																						
1,	Без аутора	An Introduction to Building Information Modeling (BIM)	ASHRAE, Atlanta, USA	2009																																																																						
2,	Без аутора	Using BIM In HVAC Design	ASHRAE, Atlanta, USA	2010																																																																						
3,	Без аутора	BIM Handbook	John Wiley & Sons, Inc.	2011																																																																						
4,	Vecerik-Gerber	Bim-Enabled Virtual and Collaborative Construction Engineering And Management	University of Southern California	2011																																																																						
5,	Kensek, K., Noble, D.	Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice	John Wiley & Sons, Inc	2014																																																																						
6,	Kensek, K.M.	Building Information Modeling 1 edition	Routledge, Taylor & Francis Group	2014																																																																						
7,	Зрнић, С., Фулум, Ж.	Грејање и климатизација	Научна књига, Београд	1984																																																																						
8,	Радонић, М.	Грејање и ветрење	Грађевинска књига, Београд	1979																																																																						
9,	Тодоровић, Б.	Климатизација	СМЕИТС, Београд	1998																																																																						
10,	Kut, D.	Warm Air Heating	Pergamon Press, Oxford	1970																																																																						
11,	Geiringer, P.L.	High Temperature Water Heating Its Theory And Practice For District And Space Heating Applications	John Wiley and Sons, New York	1963																																																																						
12,	Croome-Gale, D.J.	Airconditioning and Ventilation of Buildings	Pergamon-Press, Oxford	1975																																																																						
13,	Stoecker, W.F.	Refrigeration and Air Conditioning	International Student Edition, Auckland	1984																																																																						
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																																					
		Вежбе	ДОН	СИП																																																																						
	3	0	2	0	0																																																																					
Методе извођења наставе	<p>Предавања, аудиторне и рачунарске, консултације. Предавања су задужена за теоретски део градива и праћена су релевантним примерима. Вежбе прате предавања и на њима се аудиторно и рачунарски обрађују примери и задаци из делова</p>																																																																									



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

градива, претходно изложених и објашњених на предавањима. На консултацијама се дају додатна објашњења у вези материје са предавања и вежби. Консултације се такође одржавају код вођења израде пројеката и дипломских радова. Софтверски пакети који се користе су: РЕВИТ МЕП, ДесигнБуилдер, ИЕС-ВЕ, СкетцхУп са додатком ОпенСтудиа.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника					
Назив предмета:	17.М35153 Експлоатациони аспекти и ризици у раду постројења					
Наставник/наставници:	Анђелковић С. Александар, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Циљ предмета јесте да студенти остваре компетенције и академске вештине из области експлоатације и ризика током експлоатације постројења, укључујући и развој креативних способности анализе и синтезе проблема и способност критичког мишљења.						
Исход предмета						
Исход и сврха предмета јесу образовање и оспособљавање студената за квалитетан – самосталан и тимски рад на постројењима током експлоатације, као и препознавање и отклањање ризика током експлоатационог периода. Исход предмета јесте и стицање потребних научних и стручних компетенција у овој области.						
Садржај предмета						
Теоријске основе карактеристика и проблема током експлоатације и ризика од њихових појава. Критеријуми и методе процене ризика и процена последица инцидента. Нумеричко и информацијско третирање проблема. Проблеми развоја и примене симулационих модела и комуникационих софтвера. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области симулације и процене ризика.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Jovanovic, A.	Risk-based inspection and maintenance in power and process plants in Europe.	Nuclear Engineer and Design	2003		
2,	Jovanovic, A., De Witte, M.	The hypertext based reference procedure used in expert system for life assessme		1991		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	2	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива који је на вежбама пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	Да	60.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М35154 Дијагностика и одржавање система						
Наставник/наставници:	Букуров Ж. Маша, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ предмета је стицање знања, компетенција и академских вештина студената о дијагностици и одржавању система. Предметом се предвиђа развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену дијагностике и одржавања система. Такође је планирамо и постизање способности за употребу информационо-комуникационих технологија у области дијагностике и одржавања система.							
Исход предмета							
Оспособљеност за решавање конкретних проблема из области дијагностике и одржавања система. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању конкретних проблема одржања система применом дијагностике. Оспособљеност студената за рад са модерним техникама дијагностике за потребе одржавања система. Развој вештина и спретности у области дијагностике и одржавања система. Студенти ће такође бити оспособљени за коришћење информационо-комуникационих технологија у области дијагностике и одржавања система.							
Садржај предмета							
Активна и пасивна заштита цевовода од корозије. Снимање изолационе облоге цевовода, оштећења цеви, дебљине зида цеви, крацовање цеви и интелигентно крацовање цеви. Спољашња, унутрашња и визуелна контрола, вибродијагностика, испитивање заптивености и чврстоће опреме. Детекција цурења природног гаса, угљен-монооксида, контрола унутрашње гасне инсталације. Одржавање система према стању. Превентивни прегледи, текуће одржавање и интервентно одржавање. Процедуре за одржавање, упутства за одржавање, чеклисте. Управљање одржавањем.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Smith, P.R., Laan, T.J.	Piping and Pipe Support Systems	McGraw-Hill, New York	1987			
2,	Alireza Bahadori	Oil and Gas Pipelines and Piping Systems	Elsevier	2016			
3,	Бикић, С., Ташин, С., Букуров, М.	Дијагностика и одржавање система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018			
4,	Szilas, A.P.	Production and Transport of oil and gas	Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam	1975			
5,	Higgins, L.R., Morrow, L.C.	Maintenance Engineering Handbook	McGraw - Hill Book Comp., New York	1977			
6,	Wang, H., Pham, H.	Reliability and optimal maintenance	Springer-Verlag, London	2006			
7,	A. P. Sage and J. L. Melsa	System identification	Academic press	1971			
8,	Barfield L.	The User Interface Concepts and Design	Addison Wesley	2003			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	2	0	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се изводи савременим дидактичким средствима и методама, интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунских вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања предметне материје. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Усмени део испита		Да	50.00
Семинарски рад		Да	20.00				



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M35SP1 Стручна пракса 1				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	2				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
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.					
Исход предмета					
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.					
Садржај предмета					
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.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Одговарајући аутори	Одговарајућа уџбеничка и стручна литература		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	3
Методe извођења наставе					
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	
Предметни(пројектни)задатак		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М35141 Складиштење енергије						
Наставник/наставници:	Степанов Љ. Боровој, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Нарастајућа примена обновљивих извора енергије захтева све интензивније и ефикасније складиштења енергије. У оквиру овог предмета студент ће се упознати са расположивим технологијама за складиштење свих видова енергије.							
Исход предмета							
СТИЦАЊЕ теоретских и практичних знања о технологијама складиштења енергије. Студент ће се оспособити да процени потребе и потенцијале складиштења енергије у енергетским системима.							
Садржај предмета							
Складиштење примарне енергије (чврста горива, течна горива, гасовита горива); Складиштење топлотне енергије (технологија заснована на води, технологија растопљене соли); Парни акумулатор; Складиштење механичке енергије (опруга, складиште енергије компримованог ваздуха, складиштење енергије замајца, хидраулични акумулатор, складиштење потенцијалне енергије воде); Складиштење електричне енергије (електрохемијски облици складиштења енергије, батерије, гориве ћелије); Електрични начини складиштења енергије (кондензатори); Складиштење биолошке енергије (скроб, гликоген).							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Д. Гвозденац	Складиштење енергије (скрипта)	ФТН	2013			
2,	F. S. Barnes, J. G. Levine	Large Energy Storage Systems Handbook (Mechanical and Aerospace Engineering Series)	Taylor&Francis Group	2011			
3,	R. Zito	Energy Storage: A New Approach	John Wiley & Sons	2010			
4,	SORENSEN, Bent	Renewable energy conversion, transmission and storage		2007			
5,	Schmidt, H.	Thermal Energy Storage and Regeneration	McGraw-Hill Book Company, New York	1981			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	2	2	0	0	0		
Методе извођења наставе							
Предавања и рачунске вежбе. Испит је писмени. Оцена се формира на основу успеха на писменом и усменом испиту, и присуства на предавањима и вежбама.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита		Да	40.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника			
Назив предмета:		17.М35142 Хидропнеуматски системи			
Наставник/наставници:		Ташин Н. Слободан, Доцент Бикић М. Сениша, Ванредни професор			
Статус предмета:		Изборни			
Број ЕСПБ:		4			
Услов:		Нема			
Предмети предуслови:					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	AUN52	Аутоматско управљање у енергетици	Да	Да	
2,	M34111	Хидраулика и пнеуматика	Да	Да	
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА НЕОПХОДНИХ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И АНАЛИЗУ СЛОЖЕНИХ СИСТЕМА УЉНЕ ХИДРАУЛИКЕ И ПНЕУМАТИКЕ.					
Исход предмета					
ПРОЈЕКТОВАЊЕ И АНАЛИЗА РАДА СЛОЖЕНИХ УЉНО-ХИДРАУЛИЧКИХ И ПНЕУМАТСКИХ СИСТЕМА У ПОСТРОЈЕЊИМА ВОДОСНАБДЕВАЊА И ПРераде воде, петрохемијским постројењима и постројењима за прераду и дистрибуцију природног гаса.					
Садржај предмета					
ДЕФИНИЦИЈА ХИДРАУЛИЧКИХ И ПНЕУМАТСКИХ СИСТЕМА. Основне компоненте хидрауличких и пнеуматских система. Заснивање хидрауличких и пнеуматских система: постављање задатка, одлука о врсти преноса, дефинисање процеса у целини и фазама, израда функционалне схеме, систем означавања. Основне хидрауличке и пнеуматске схеме: схеме са разводницима, схеме за регулисање брзине, схеме са временским управљањем, схеме са управљањем зависним од притиска, схеме са потискивањем или поништавањем сигнала, схеме управљања зависно од пута, схеме вођеног/ логичког управљања, схеме управљања са самоодржавањем. Хидраулички и пнеуматски серво системи. Електро-хидраулички и електро-пнеуматски системи. Хидраулички системи са запреминском регулацијом погонске машине и извршног елемента.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Вуковић, В., Ташин, С.	Увод у хидропнеуматску технику	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
2,	Кнежевић, Д. и др.	Уљна хидраулика и пнеуматика	Машински факултет, Бања Лука	2018	
3,	Аврамовић, Д.	Пројектовање хидрауличних уређаја	ОМО, Београд	1982	
4,	Хасебринк, Ј., Коблер, Р.	Основи пнеуматског управљања	Факултет техничких наука, Нови Сад	1987	
5,	Waller, D., Werner, H.	Pneumatics Workbook Basic Level	FESTO Didactic	2002	
6,	Узелац, Д., Бикић, С.	Хидропнеуматске компоненте	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
7,	Bukurov, M., Bikić, S.	Gas dynamics solved problems	Faculty of Technical Sciences, Novi Sad	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	1	1	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања, аудиторне вежбе, рачунарске вежбе, лабораторијске вежбе.					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак	Да	10.00	Усмени део испита	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак	Да	10.00			
Предметни(пројектни)задатак	Да	10.00			
Предметни(пројектни)задатак	Да	10.00			
Предметни(пројектни)задатак	Да	10.00			
Предметни(пројектни)задатак	Да	10.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.M35I43 Мембранске операције и уређаји						
Наставник/наставници:	Соколовић С. Дуња, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ предмета је стицање знања о принципима функционисања мембранских сепарационих процеса у циљу уштеде енергије у индустрији и развоју нових зелених технологија.							
Исход предмета							
Оспособљавање за избор и адекватну примену мембранских процеса у индустрији.							
Садржај предмета							
Класификација мембранских операција према погонској сили, организацији тока флуида и другим критеријумима. Анализа основних захтева сепарације мембранама као што су фракционисање, концентрисање, и др. Овладавање принципом рада појединих мембранских операција. Примена мембрана у индустрији у циљу уштеде енергије и развоја нових зелених технологија. Посебан осврт на примену мембрана у индустрији у нашој регији.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Baker R. W.	Membrane Technology and Applications	Wiley and Sons	2004			
2,	Scott, Keith	Handbook of industrial membranes	Elsevier	1995			
3,	Noble R. D. Stern S. A.	Membrane Separations Technology: Principles and Applications	Elsevier Science B.V.	1995			
4,	Говедарица, Д., Соколовић, Д.	Сепарација емулзија коалесценцијом у слоју влакана	Факултет техничких наука, Нови Сад	2014			
5,	Соколовић Дуња	Енергетски ефикасни сепарациони процеси-скрипте	ФТН, Нови Сад	2014			
6,	Вуковић, Д., Богнер, М.	Техника пречишћавања	СМЕИТС, Београд	1996			
7,	Грбавчић, Ж., Соколовић, Д.	Основи процесне технике - механичке операције	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015			
8,	Шећеров-Соколовић, Р., Соколовић, С.	Инжењерство у заштити околине	Технолошки факултет, Нови Сад	2002			
9,	Соколовић, С.	Технологија производње и примена течних мазива	Технолошки факултет, Нови Сад	1998			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	2	0	2	0	0		
Методе извођења наставе							
Предавања и вежбе у компјутерској учионици, лабораторијске, рачунске, рачунарске и погонске вежбе, као и и консултације. Интерактивна настава кроз израду семинарских задатака, кратких презентација и пројеката су облици предиспитних обавеза који се раде појединачно или у групама по двоје и/или више у зависности од сложености постављеног задатка.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Презентација		Да	10.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М35144 Енергетске политике и стратегије				
Наставник/наставници:	Гвозденац Урошевић Д. Бранка, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање са механизмима политике на националном и локалном нивоу и њихов значај за рационалним коришћењем енергије и контролу климатских промена.					
Исход предмета					
Поред техничких аспеката енергетике уопште, енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије, од изузетног значаја је уређење друштвено-политичког система који ће омогућити достизање оптималних ефеката примењених технологија					
Садржај предмета					
Утицај друштва на животну средину; Енергетска политика и стратегија; Приоритети у развоју енергетике у земљама у транзицији; Елементи енергетске политике Републике Србије; Програми повећања енергетске ефикасности; Програм унапређења коришћења обновљивих извора енергије; Финансирање пројеката из области енергетике; Светски геополитички контекст и сигурност снабдевања енергијом.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Morvaj Z, Bukarica V.	Immediate challenge of combating climate change: effective implementation of energy efficiency policies	21st World Energy Congress, 12-16 September, Montreal	2010	
2,	European Commission (2006): Action Plan for Energy Efficiency COM(2006)545 final,	Renewable Energy	OXFORD University Press	2004	
3,	--	European Environment Agency (2009): Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2007 and inventory report 2009, Office for Official Publications of the European Communities,	ISBN 978-92-9167-980-5, Copenhagen	2009	
4,	Joosen S, Harmelink M.	Guidelines for the ex-post evaluation of 20 energy efficiency instruments applied across Europe, publication published within AID-EE project supported by Intelligent Energy Europe programme	-	2006	
5,	Harris, J.M.	Економија животне средине и природних ресурса : савремени приступ	Дата статус, Београд	2009	
6,	Gor, A.	Наш избор : Путеви решавања климатске кризе	Геопетика, Београд	2010	
7,	Филиповић, С., Танић, Г.	Изазови на тржишту електричне енергије	Економски институт, Београд	2010	
8,	Николић, М., и др.	Економика енергетике: стратегије, екологија и одрживи развој	Економски Факултет, Београд	2003	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања, самосталан студијско истраживачки рад, консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																																																																																								
Назив предмета:	17.М35151 Квалитет унутрашње климе																																																																																								
Наставник/наставници:	Анђелковић С. Александар, Ванредни професор Томић А. Младен, Доцент																																																																																								
Статус предмета:	Изборни																																																																																								
Број ЕСПБ:	4																																																																																								
Услов:	Нема																																																																																								
Предмети предуслови:	Нема																																																																																								
Циљ предмета	<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА, ВЕШТИНА О УТИЦАЈУ УНУТРАШЊЕ КЛИМЕ (ТЕРМИЧКИ КОМФОР, ВИЗУЕЛНИ КОМФОР, ЗВУЧНИ КОМФОР, КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА, ЕЛЕКТРОМАГНЕТНО ЗРАЧЕЊЕ, ВИБРАЦИЈА) НА ЛЉУДСКО ЗДРАВЉЕ, УДОБНОСТ И ПЕРФОРМАНСЕ.</p>																																																																																								
Исход предмета	<p>Студенти стичу знање потребно за: анализу утицаја топлотног окружења и квалитета ваздуха, анализу утицаја звука (буке), анализу утицаја осветљења, анализу утицаја електромагнетног зрачења, анализу утицаја вибрација на лјудско здравље и удобност, анализу утицаја унутрашње средине на радне перформансе корисника простора, упознавање и тумачење релевантних закона из области, упознавање метода мерења које се често користе за карактеризацију радног и боравишног окружења, упознавање и коришћење инструмента за мерење релевантних параметара у одабраној радној или боравишној средини, планирање и спровођење једноставних теренских испитивања, израда и презентација конкретног пројекта у урађеној групи</p>																																																																																								
Садржај предмета	<p>Предмет информисаће о томе како квалитет унутрашње климе (термички, визуелни, акустички, квалитет ваздуха, електромагнетног зрачења, вибрације) утиче на лјудско здравље, удобност и перформансе. Познавање ових параметара су основа за пројектовање и димензионисање објеката, машина, возила, заштитне одеће, упозоравајућих сигнала итд. Студенти ће стећи знање о томе који су параметри унутрашње климе важни за добар радни и боравишни амбијент корисника простора. Такође, биће обрађени постојећи стандарди, правилници и смернице у области.</p> <p>Од овог курса студенти ће добити важну основна знања, коју могу користити у даљим студијама процене утицаја квалитета унутрашње климе на лјуде.</p>																																																																																								
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Група аутора</td> <td>REHVA Guidebook, Indoor Climate and Productivity in Offices</td> <td>REHVA</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Група аутора</td> <td>REHVA Guidebook, Indoor Climate Quality Assessment</td> <td>REHVA</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Derek Clements-Croome</td> <td>Creating the Productive Workplace</td> <td></td> <td>2005</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Delos Living LLC</td> <td>THE WELL BUILDING STANDARD V1.0</td> <td>International WELL Building Institute, USA</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Група аутора</td> <td>ASHRAE IAQ Guide</td> <td>ASHRAE, Atlanta, USA</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Група аутора</td> <td>ASHRAE/ANSI Standard 55: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy</td> <td>ASHRAE, Atlanta, USA</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Група аутора</td> <td>ASHRAE Standard 62.1 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality</td> <td>ASHRAE, Atlanta, USA</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Група аутора</td> <td>ASHRAE Standard 62.2 Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Low-Rise Residential Buildings</td> <td>ASHRAE, Atlanta, USA</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Група аутора</td> <td>ИСО стандарди 7730, 7726 и ЕН 15251</td> <td>ИСО</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>Stoecker, W.F.</td> <td>Refrigeration and Air Conditioning</td> <td>International Student Edition, Auckland</td> <td>1984</td> </tr> <tr> <td>11,</td> <td>Severns, W.H.</td> <td>Air conditioning and refrigeration</td> <td>John Wiley&Sons, New York</td> <td>1963</td> </tr> <tr> <td>12,</td> <td>Kut, D.</td> <td>Warm Air Heating</td> <td>Pergamon Press, Oxford</td> <td>1970</td> </tr> <tr> <td>13,</td> <td>Радонић, М.</td> <td>Грејање и ветрење</td> <td>Грађевинска књига, Београд</td> <td>1979</td> </tr> <tr> <td>14,</td> <td>Зрнић, С., Ђулум, Ж.</td> <td>Грејање и климатизација</td> <td>Научна књига, Београд</td> <td>1984</td> </tr> <tr> <td>15,</td> <td>Тодоровић, Б.</td> <td>Климатизација</td> <td>СМЕИТС, Београд</td> <td>1998</td> </tr> <tr> <td>16,</td> <td>Croome-Gale, D.J.</td> <td>Airconditioning and Ventilation of Buildings</td> <td>Pergamon-Press, Oxford</td> <td>1975</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Група аутора	REHVA Guidebook, Indoor Climate and Productivity in Offices	REHVA	2007	2,	Група аутора	REHVA Guidebook, Indoor Climate Quality Assessment	REHVA	2011	3,	Derek Clements-Croome	Creating the Productive Workplace		2005	4,	Delos Living LLC	THE WELL BUILDING STANDARD V1.0	International WELL Building Institute, USA	2014	5,	Група аутора	ASHRAE IAQ Guide	ASHRAE, Atlanta, USA	2009	6,	Група аутора	ASHRAE/ANSI Standard 55: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy	ASHRAE, Atlanta, USA	2013	7,	Група аутора	ASHRAE Standard 62.1 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality	ASHRAE, Atlanta, USA	2016	8,	Група аутора	ASHRAE Standard 62.2 Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Low-Rise Residential Buildings	ASHRAE, Atlanta, USA	2016	9,	Група аутора	ИСО стандарди 7730, 7726 и ЕН 15251	ИСО	2007	10,	Stoecker, W.F.	Refrigeration and Air Conditioning	International Student Edition, Auckland	1984	11,	Severns, W.H.	Air conditioning and refrigeration	John Wiley&Sons, New York	1963	12,	Kut, D.	Warm Air Heating	Pergamon Press, Oxford	1970	13,	Радонић, М.	Грејање и ветрење	Грађевинска књига, Београд	1979	14,	Зрнић, С., Ђулум, Ж.	Грејање и климатизација	Научна књига, Београд	1984	15,	Тодоровић, Б.	Климатизација	СМЕИТС, Београд	1998	16,	Croome-Gale, D.J.	Airconditioning and Ventilation of Buildings	Pergamon-Press, Oxford	1975
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																																																					
1,	Група аутора	REHVA Guidebook, Indoor Climate and Productivity in Offices	REHVA	2007																																																																																					
2,	Група аутора	REHVA Guidebook, Indoor Climate Quality Assessment	REHVA	2011																																																																																					
3,	Derek Clements-Croome	Creating the Productive Workplace		2005																																																																																					
4,	Delos Living LLC	THE WELL BUILDING STANDARD V1.0	International WELL Building Institute, USA	2014																																																																																					
5,	Група аутора	ASHRAE IAQ Guide	ASHRAE, Atlanta, USA	2009																																																																																					
6,	Група аутора	ASHRAE/ANSI Standard 55: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy	ASHRAE, Atlanta, USA	2013																																																																																					
7,	Група аутора	ASHRAE Standard 62.1 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality	ASHRAE, Atlanta, USA	2016																																																																																					
8,	Група аутора	ASHRAE Standard 62.2 Ventilation and Acceptable Indoor Air Quality in Low-Rise Residential Buildings	ASHRAE, Atlanta, USA	2016																																																																																					
9,	Група аутора	ИСО стандарди 7730, 7726 и ЕН 15251	ИСО	2007																																																																																					
10,	Stoecker, W.F.	Refrigeration and Air Conditioning	International Student Edition, Auckland	1984																																																																																					
11,	Severns, W.H.	Air conditioning and refrigeration	John Wiley&Sons, New York	1963																																																																																					
12,	Kut, D.	Warm Air Heating	Pergamon Press, Oxford	1970																																																																																					
13,	Радонић, М.	Грејање и ветрење	Грађевинска књига, Београд	1979																																																																																					
14,	Зрнић, С., Ђулум, Ж.	Грејање и климатизација	Научна књига, Београд	1984																																																																																					
15,	Тодоровић, Б.	Климатизација	СМЕИТС, Београд	1998																																																																																					
16,	Croome-Gale, D.J.	Airconditioning and Ventilation of Buildings	Pergamon-Press, Oxford	1975																																																																																					

Практична настава



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум



Број часова активне наставе	Теоријска настава			Остало
	Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0

Методe извођења наставе

Предавања, аудиторне, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације, стручни обиласци. Предавања су задужена за теоретски део градива и праћена су релевантним примерима. Вежбе прате предавања и на њима се аудиторно, рачунарски и лабораторијски обрађују примери и задаци из делова градива, претходно изложених и објашњених на предавањима. На консултацијама се дају додатна објашњења у вези материје са предавања и вежби. Консултације се такође одржавају код вођења израде пројеката и дипломских радова. Софтверски пакети који се користе су: ЦБЕ Тхермал Цомфорт Тоол, МРТ Цалцулатор, ДесигнБуилдер, ИЕС-ВЕ, ЕнергуПлус, СкетцхУп са додатком ОпенСтудиа.

Оцена знања (максимални број поена 100)



Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак	Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00		Усмени део испита	Да	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника					
Назив предмета:		17.М35152 Инжењерски кориснички програми					
Наставник/наставници:		Букуров Ж. Маша, Редовни професор					
Статус предмета:		Изборни					
Број ЕСПБ:		4					
Услов:		Нема					
Предмети предуслови:							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити			
1,	М3513	Рачунарска динамика флуида	Да	Да			
Циљ предмета							
Циљ предмета је да студенти примене стечена знања из рачунарске динамике флуида и оспособе се за решавање сложених струјних проблема применом корисничких програма рачунарске динамике флуида.							
Исход предмета							
Студенти ће бити оспособљени за решавање сложених струјних проблема применом корисничких програма рачунарске динамике флуида.							
Садржај предмета							
У оквиру предмета решаваће се конкретни струјни проблеми из инжењерске праксе применом сва три типа корисничких програма рачунарске динамике флуида (специјализованим, отвореног кода и комерцијалним). Разматраће се сложени струјни проблеми који ће појединачно укључивати физичке феномене попут преноса топлоте, преноса масе и хемијске реакције. Разматраним проблемима ће анализирати струјања течности и гасови, једнофазног и фишефазног флуида, њутновског и неџутновског флуида, стационарно и нестационарно струјање флуида. Коришћењем наведених софтвера студенти ће применити досадашња стечена знања из рачунарске динамике флуида пролазећи при решавању сваког проблема кроз следеће кораке подешавања нумеричке симулације: моделирање геометрије, формирање региона, имплементација граничних услова, избор и подешавање физичких модела, избор и подешавање мрежних модела, подешавање критеријума заустављања нумеричке симулације, пост процесинг и анализа добијених резултата.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Leveque, R.J.	Finite volume methods for hyperbolic problems	Cambridge University Press, Cambridge	2002			
2,	Forsythe, G.E.	Finite - difference methods for partial diferential equations	John Wiley&Sons, New York	1960			
3,	Илић, Г., и др.	Термодинамика 2	Машински факултет, Ниш	2014			
4,	Бикић, С., Букуров, М.	Инжењерски кориснички програми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018			
5,	Ferziger, J.H., Perić, M.	Computational Method for Fluid Dynamics	Springer	2002			
6,	Patankar, V.S.	Numerical Heat Transfer and Fluid Flow	McGraw-Hill Book Company, Washington	1980			
7,	Versteeg, H.K., Malalasekera, W.	An Introduction to Computational Fluid Dynamics, Longman Scientific & Technical	Longman Scientific & Technical	1995			
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало	
			Вежбе	ДОН	СИР		
		2	0	2	0	0	
Методe извођења наставе							
Настава се изводи савременим дидактичким средствима и методама, интерактивно у виду предавања и рачунарских вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања предметне материје. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо-комуникационих технологија у циљу овладавања знањима и вештинама из посматраног подручја.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			Усмени део испита		Да	20.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника					
Назив предмета:	17.SIRM30 Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада					
Наставник/наставници:	-, -					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	10					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>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 студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси</p>						
Исход предмета						
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроведе 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.</p>						
Садржај предмета						
<p>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 изнајлажења 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.</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	група аутора	часописи са Kobson листе		-		
2,	група аутора	часописи, дипломски и мастер радови		-		
3,	Одговарајући аутори	Одговарајућа уџбеничка и стручна литература		-		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	0	0	0	12	0	
Методe извођења наставе						
<p>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 дати 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.</p>						
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



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M35SP2 Стручна пракса 2				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	2				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
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.					
Исход предмета					
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.					
Садржај предмета					
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.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Одговарајући аутори	Одговарајућа стручна и уџбеничка литература		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	3
Методe извођења наставе					
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	
Предметни(пројектни)задатак		Да	50.00	Одбрана пројекта	Да
					Поена
					50.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Енергетика и процесна техника	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3МR Израда и одбрана мастер рада				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	10				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
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.					
Исход предмета					
Оспособљавање студентата за систематски приступ у решавању задатих проблема, спровођење анализа, примену стечених и прихватању знања из других области у циљу изналажења решења задатог проблема. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом мастер рада студенти стичу одређена искуства која могу применити у пракси приликом решавања проблема из области њихове струке. Припремом резултата за јавну одбрану, јавном одбраном и одговорима на питања и примедбе комисије студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презетновати резултате самосталног или колективног рада.					
Садржај предмета					
1. Топлотна техника, 2. Процесна техника, 3. Хидропнеуматска техника.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Група аутора	Radovi sa Kobsona		-	
2,	Група аутора	Часописи и мастер радови		-	
3,	Одговарајући аутори	Одговарајућа уџбеничка и стручна литература		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	5
Методe извођења наставе					
Ментор за израду и одбрану мастер бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради 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 пред комисијом која се састоји од најмање три члана од којих бар је један са другог Факултета.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда мастер рада		Да	50.00	Одбрана мастер рада	Да 50.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм мастер академских студија "Енергетика и процесна техника" је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама. Студијски програм конципиран на дати начин, је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области. Студијски програм основних академских студија Енергетике и процесне технике је упоредив и усклађен са програмима следећих факултета:

- Fakultet strojarstva i brodogradnje, Univerzitet u Zagrebu, Moduli: Energetika, Procesna tehnika i Termotehnika
https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/fsbonline/content/362/663/Izvedbeni_plan-diplomski_-_2018-19_v3.pdf
- Технички универзитет у Софији
<https://tu-sofia.bg/master>
- Машински факултет у Скопљу
<https://www.mf.ukim.edu.mk/mk/postdiplomski-tekovni-informacii>
- Technische universitaet Graz, Masterstudium Maschinenbau, Vertiefung Energietechnik Технички факултет, Грац
https://mibla-archiv.tugraz.at/16_17/Stk_15a/Maschinenbau_MSc_2017.pdf
- Technische Universität Berlin, Master Energie- und Verfahrenstechnik
https://www.tu-berlin.de/fileadmin/f3/Studium__Lehre/StuPOs/MSc_EVT_AMBI-TU-2009-19.pdf
- Fakultet za strojništvo, Univerza v Mariboru (Машински факултет, Универзитет у Марибору),
https://www.fs.um.si/fileadmin/Documents/FS/Studij/2stopnja/Strojnistvo/2._stopnja_STR_za_generacijo_vpi_sa_2018-2019.pdf
- Fakultet za strojništvo, Univerza v Ljubljana (Машински факултет, Универзитет у Љубљани),
<https://www.fs.uni-lj.si/mma/-/2018102609131716/>

У прилогу је дато упоредно поређење плана и програма МАС Енергетике и процесне технике са планом и програмом Факултета стројарства и бродоградње (90 ЕСПБ), Техничког универзитета у Софији (75 ЕСПБ) и Машинским факултетом у Скопљу (60 ЕСПБ).



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 07. Упис студената

Услови за упис на студијски програм су одређени одговарајућим правилником за упис за дату годину. Начелно, студенти се пријављују и рангирају:

-према петходно завршеним Основним академским студијама: на оне који настављају школовање на ФТН-у после завршених Основних академских студија на одговарајућем студијском програму и усмерењу Мастер студијског програма (у овом случају Енергетика и процесна техника), на оне који су завршили Основне академске студије на ФТН-у, а пријављују се за упис на друго усмерење и на оне који су завршили академске студије на другом студијском програму или долазе са друге научно-академске институције;

-према томе да ли су у року завршили Основне академске студије или не;

-према просечној оцени на Основним академским студијама.

За кандидате који се пријављују за упис на друго усмерење или су завршили академске студије на другом студијском програму или долазе са друге научно-академске институције, приликом уписа Комисија за вредновање студијских програма доноси одлуку о томе да кандидат има право на упис без полагања разлике у испитима, да му се дозвољава упис уз полагање разлике у испитима или да немају право на упис. Приликом уписа постоји више уписних рокова тако да кандидати уписани у наредним роковима попуњавају преостала места предвиђена за финансирање из буџета Републике Србије и места за самофинансирање.

Настава на групи се организује уколико постоји довољан број уписаних студената. 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).



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Конечна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата током школске године и на завршном испиту. Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређен број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када са позитивном оценом положи испит. Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и примене јединствене методологије Факултета технички наука за све студијске програме. Успешност студента у савлађивању одређеног предмета континуално се прати током наставе и изражава се поенима. Максималан број поена који студент може да оствари на предмету је 100. Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минималан број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70. Студенти су упознати са начином стицања поена из сваког предмета из студијског програма. 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 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 положио испит мора да сакупи из предиспитних обавеза најмање 51 поена. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет. Напредовање студента током школовања је дефинисано Правилима студирања на мастер академским студијама.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију програма мастер академских студија Енергетика и процесна техника обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама. Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета 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 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. Наставно особље је квалификовано за извођење наставе, што потврђују референце из дате уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму. Величина групе за предавање је до 32 студената, групе за вежбе до 16 студената и групе за лабораторијске вежбе до 8 студената. Ниједан наставник није оптерећен више од 12 часова недељно. Сви подаци о наставницима и сарадницима (CV, избори у звања, референце) су доступни јавности.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техникотехнолошки, библиотечки и друго ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму мастер академских студија Енергетика и процесна техника се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 m², простора. Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Енергетике и процесне технике. Сви предмети студијског програма основних академских студија Енергетике и процесне технике су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и 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

Енергетика и процесна техника

Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Треба истаћи вишедеценијску праксу анкетања студената.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

-анкетањем студената на крају наставе 12 датог предмета,
-анкетањем дипломираних студената при додели диплома 0 квалитету студијског програма и подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (пре свега чистоћа и уредност учионица) и

-анкетањем наставног 1 ненаставног особља 0 квалитету студијског програма 1 подршци студијама.

У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета.

Поред тога се процењује и комфор студирања (пре свега чистоћа и уредност учионица).

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, један члан из ненаставног особља и бар један студент.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Александар Анђелковић	Ванредни професор
2	Дамир Ђаковић	Ванредни професор
3	Маша Букуров	Редовни професор
4	Владимир Мунђан	Асистент-мастер
5	Мирослава Катић	Ненаставно особље
6	Никола Олушки	Студент



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 12. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућују да се наставни садржај основних академских студија Енергетике и процесне технике може остварити у складу са стандардима на енглеском језику. Наставници и ментори на основним академским студијама Енергетике и процесне технике имају одговарајуће компетенције за извођење наставе на енглеском језику. За извођење наставе на енглеском језику Факултет је обезбедио више од 100 библиотечких јединица на енглеском језику. Такође, Факултет поседује наставне материјале и учила прилагођена енглеском језику. Студентске службе Факултета су оспособљене за давање услуга на енглеском језику. Факултет обезбеђује да се све јавне исправе и административну документацију издају на обрасцима који се штампају двојезично, на српском језику ћириличним писмом и на енглеском језику. Студенти који уписују основне академске студије Енергетике и процесне технике на енглеском језику морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из енглеског језика. Студент које се уписује на основне академске студије Енергетике и процесне технике на енглеском језику приликом уписа потписује изјаву да има адекватно познавање енглеског језика. Овај навод се не доказује и не проверава посебно, али последице нетачности ове изјаве сноси сам студент.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 13. Заједнички студијски програм

-



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 14. ИМТ програм

-



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 15. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе

-