



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ  
ПРОГРАМА:

ЕНЕРГЕТИКА И ПРОЦЕСНА ТЕХНИКА

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2020.



## Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	H
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	I
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	Í
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	î
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	ï
<u>05. Курикулум</u>	_____	ì
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	Á
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	FN
<u>    Математика 1</u>	.....	FI
<u>    Механика 1</u>	.....	FÍ
<u>    Машински материјали</u>	.....	FÎ
<u>    Основе рачунарства</u>	.....	FÏ
<u>    Хемијски феномени у машинству</u>	.....	FÌ
<u>    Техничка физика</u>	.....	2€
<u>    Математика 2</u>	.....	2F
<u>    Инжењерске графичке комуникације</u>	.....	2G
<u>    Електричне машине и енергетска електроника</u>	.....	G
<u>    Електротехника и електричне машине</u>	.....	Ĝ
<u>    Програмирање и инжењерски кориснички програми</u>	.....	Ĝ
<u>    Енглески језик - нижи средњи</u>	.....	Ĝ
<u>    Енглески језик - стручни</u>	.....	Ĝ
<u>    Немачки језик - нижи средњи</u>	.....	3€
<u>    Немачки језик у техници</u>	.....	3F
<u>    Основе машинских елемената</u>	.....	3G
<u>    Основе отпорности материјала</u>	.....	НН
<u>    Математика 3</u>	.....	Н
<u>    Технологија машиноградње</u>	.....	НÍ
<u>    Кинематика и динамика</u>	.....	НÎ
<u>    Основи термодинамике</u>	.....	НÏ
<u>    Основи механике флуида</u>	.....	Н
<u>    Мерење и регулисање</u>	.....	4€



## Садржај

<u>Обновљиви извори енергије</u>	.....	IF
<u>Одрживи развој у енергетици и процесној техници</u>	.....	IG
<u>Термоенергетика и трансформације енергије</u>	.....	IN
<u>Термодинамика</u>	.....	II
<u>Механика флуида 1</u>	.....	IÍ
<u>Основи процесне технике</u>	.....	IÎ
<u>Горива и сагоревање</u>	.....	IÏ
<u>Хидраулика и пнеуматика</u>	.....	IJ
<u>Грејање и вентилација</u>	.....	5€
<u>Инжењеринг енергетских система</u>	.....	5F
<u>Основе преноса топлоте</u>	.....	5G
<u>Пумпе и вентилатори</u>	.....	ÍN
<u>Аутоматско управљање у енергетици</u>	.....	ÍI
<u>Стручна пракса 1</u>	.....	ÍÍ
<u>Котловска постројења</u>	.....	ÍÎ
<u>Управљање енергијом</u>	.....	ÍÏ
<u>Опрема за припрему природног гаса и нафте</u>	.....	ÍÌ
<u>Индустријска термопроцесна постројења</u>	.....	ÍJ
<u>Гасна и нафтна постројења</u>	.....	6€
<u>Симулације у процесној техници</u>	.....	6F
<u>Феномени преноса</u>	.....	6G
<u>Механика флуида 2</u>	.....	ÎI
<u>Рачунарска динамика флуида</u>	.....	ÎÎ
<u>Стручна пракса 2</u>	.....	ÎÏ
<u>Расхладна техника</u>	.....	ÎÌ
<u>Хидрауличне турбине</u>	.....	ÎJ
<u>Топлотни апарати</u>	.....	7€
<u>Мерење флуидних величина</u>	.....	7F
<u>Техника сушења</u>	.....	7G
<u>Транспорт цевима</u>	.....	ÏN
<u>Климатизација</u>	.....	ÏI
<u>Пумпне и компресорске станице</u>	.....	ÏÎ



## Садржај

<u>Завршни рад - истраживачки рад</u>	.....	İİ
<u>Завршни рад - израда и одбрана</u>	.....	İİ
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	İJ
<u>07. Упис студената</u>	_____	İЄ
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	İF
<u>09. Наставно особље</u>	_____	ÄG
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	ÄH
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	ÄI
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	.....	ÄÍ
<u>12. Студије на светском језику</u>	_____	ÄÎ
<u>13. Заједнички студијски програм</u>	_____	ÄÏ
<u>14. ИМТ програм</u>	_____	ÄÌ
<u>15. Студије на даљину</u>	_____	ÄJ
<u>16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе</u>	_____	ÄЄ



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240
Назив дипломе	Дипломирани инжењер машинства, Дипл. инж. маш.
Дужина студија (у годинама)	4
Година у којој је започела реализација студијског програма	2005
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	232
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (у прву годину)	60
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	240
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 2012 - Уверење о допуни 2013 - Поновна акредитација 2015 - Уверење о допуни 2020 - Поновна акредитација
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">http://www.ftn.uns.ac.rs</a>



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Енергетика и процесна техника сачињен је на основу савремених научних сазнања у области Енергетике и процесне технике по угледу на сличне студијске програме водећих универзитета у свету и усклађен је са Болоњским препорукама и стратегијом технолошког развоја АП Војводине и Републике Србије.

Настава на основним академским студијама траје 4 године, а израда завршног дипломског рада предвиђена је у осмом семестру.

На студијски програм сваке године уписује се 60 студената. Студенти који успешно заврше овај студијски програм добијају диплому дипломираног инжењера машинства, при чему диплома садржи назив студијског програма Енергетика и процесна техника, док додатак дипломи садржи и информације о посебним компетенцијама које је студент у току студирања стекао.

Студијски програм пружа студентима могућност усвајања неопходних знања, вештина и практичних искустава у областима топлотне, процесне, хидропнеуматске, гасне и нафтне технике. Стечена знања и вештине омогућавају дипломираним студентима да успешно одговоре захтевима тржишта и економије.

Наставу из стручно-апликативних и научно-стручних предмета изводе наставници са Департмана за енергетику и процесну технику Факултета техничких наука у Новом Саду, који је матичан и одговоран за студијски програм. Наставу из теоријско-методолошких и академско-општеобразовних предмета изводе наставници са других департмана Факултета техничких наука. Практичан део наставе изводи се у савременим и добро опремљеним лабораторијама у којима се студенти оспособљавају за практично решавање инжењерских проблема.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових основних академских студија је Енергетика и процесна техника. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер машинства. 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. Услови за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из математике (вреднује се максимално 60 бодова) и сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 14 бодова. Основне академске студије Енергетике и процесне технике трају четири године. Студенти у оквиру студијског програма имају обавезне и изборне предмете. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета, при чему се морају испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изборног предмета. Настава се изводи кроз предавања и вежбе. На предавањима се уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво уз неопходна објашњења која доприносе бољем разумевању предметне материје. 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 ФТН. 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 240 ЕСПБ.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију инжењера машинства у складу са потребама друштва. Студијски програм основних академских студија Енергетике и процесне технике је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено потребне и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике. Сврха студијског програма Енергетике и процесне технике је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука. Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују дипломирани инжењери Енергетике и процесне технике који поседују компетентност у европским и светским оквирима.





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и вештина из области Енергетике и процесне технике. То, поред осталог укључује и развој креативних способности: разматрања проблема и способности критичког размишљања, развијања способности за тимски рад и овладавања специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије. Циљ студијског програма је да се образују стручњаци из области енергетике и процесне технике који поред знања из поменуте области поседују довољно потребног знања из основних теоријских дисциплина (као што су математика, механика), електротехнике, аутоматског управљања, програмирања са посебним акцентом и на савременим информационим технологијама. Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на ФТН у Новом Саду је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања у циљу сопственог развоја, као и развоја друштва у целини. Циљ студијског програма је такође образовање стручњака - машинских инжењера из области енергетике и процесне технике у домену тимског рада, као и развој способности за саопштавање и излагање својих резултата стручној широј јавности.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Дипломирани инжењери машинства који заврше студијски програм Енергетика и процесна техника су компетентни да решавају реалне 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.

Када је реч о специфичним способностима студента, савладавањем студијског програма студент стиче темељно знање из области машинства заједно са знањима из математике, физике и одабраних друштвених наука. Савладавањем студијског програма стиче се дубоко познавање барем једне од специјализованих области: топлотна техника, процесна техника, гасна и нафтна техника или хидропнеуматски системи. Поред тога, студијски програм оспособљава студенте за решавање конкретних проблема уз употребу стручних и научних метода и поступака.

Свршени студенти су способни да на одговарајући 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.

Такође, студенти Енергетике и процесне технике стичу знање како да економично користе расположиве природне ресурсе у складу са принципима одрживог развоја. Посебна пажња приликом образовања се обраћа на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Енергетике и процесне технике је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила око 15% академско-општеобразовних, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета. Такође је испуњено да изборни предмети буду заступљени са најмање 20% ЕСПБ бодова. Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати активних студија. Редослед извођења предмета у студијском програму је такав да се знања потребна за наредне предмете стичу у претходно изведеним предметима. У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и смер студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, 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 основних академских 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 завршног дипломског рада који се састоји од теоријскометодолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се завршни рад ради и израде самог рада. Коначна оцена завршног рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме припреме и оцене израде и одбране самог рада. Завршни дипломски рад се брани на јавној одбрани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ПРВА ГОДИНА											
1	17.M102	Математика 1	1	АО	О	3	3	0	0	0	7
2	17.M103	Механика 1	1	ТМ	О	2	2	0	0	0	5
3	17.M105	Машински материјали	1	АО	О	4	0	3	0	1	8
4	17.M111	Основе рачунарства	1	СА	О	0	0	2	0	0	2
5	17.Z151	Хемијски феномени у машинству	1	АО	О	2	0	2	0	0	4
6	17.M101	Техничка физика	1	АО	О	2	0	2	0	0	4
7	17.M106	Математика 2	2	АО	О	3	3	0	0	0	7
8	17.M108	Инжењерске графичке комуникације	2	НС	О	4	2	2	0	0	9
9	17.M3111	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 2 )	2		ИБ	3	1-2	0-1	0	1	7
		17.M109	Електричне машине и енергетска електроника	2	НС	И	3	1	1	0	7
		17.M112	Електротехника и електричне машине	2	НС	И	3	2	0	0	7
10	17.AUN51	Програмирање и инжењерски кориснички програми	2	НС	О	3	0	3	0	0	5
11	17.M3112	Изборни страни језик ( бира се 1 од 4 )	2		ИБ	2	0	0	0	0	2
		17.EJ02L	Енглески језик - нижи средњи	2	АО	И	2	0	0	0	2
		17.EJM	Енглески језик - стручни	2	АО	И	2	0	0	0	2
		17.NJ02L	Немачки језик - нижи средњи	2	АО	И	2	0	0	0	2
		17.NJT	Немачки језик у техници	2	АО	И	2	0	0	0	2
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						28	11-12	14-15	0	2	60
Укупно часова активне наставе на години						54					



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ДРУГА ГОДИНА											
12	17.M202A	Основе машинских елемената	3	НС	О	2	2	0	0	0	5
13	17.M204A	Основе отпорности материјала	3	ТМ	О	3	3	0	0	0	6
14	17.M4201	Математика 3	3	АО	О	3	3	0	0	0	8
15	17.M3203	Технологија машиноградње	3	СА	О	3	0	3	0	0	6
16	17.MIT013	Кинематика и динамика	3	ТМ	О	3	3	0	0	0	5
17	17.M3221	Основи термодинамике	4	ТМ	О	2	2	0	0	0	5
18	17.M3222	Основи механике флуида	4	ТМ	О	2	1	1	0	0	5
19	17.M33111	Мерење и регулисање	4	НС	О	2	1	1	0	0	5
20	17.M33131	Обновљиви извори енергије	4	НС	О	3	2	0	0	0	6
21	17.M3225	Одрживи развој у енергетици и процесној техници	4	СА	О	3	0	3	0	0	5
22	17.M3226	Термоенергетика и трансформације енергије	4	ТМ	О	3	2	0	0	0	4
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						29	19	8	0	0	60
Укупно часова активне наставе на години						56					



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ТРЕЋА ГОДИНА											
23	17.M210	Термодинамика	5	НС	О	3	3	0	0	0	6
24	17.M3312	Механика флуида 1	5	НС	О	3	2	1	0	0	6
25	17.M3313	Основи процесне технике	5	НС	О	3	2	1	0	0	6
26	17.M3224	Горива и сагоревање	5	НС	О	3	1	2	0	0	6
27	17.M34111	Хидраулика и пнеуматика	5	СА	О	3	0	3	0	0	6
28	17.M3322	Грејање и вентилација	6	НС	О	3	0	3	0	0	6
29	17.M3314	Инжењеринг енергетских система	6	СА	О	2	2	0	0	0	5
30	17.M33121	Основе преноса топлоте	6	ТМ	О	3	3	0	0	0	6
31	17.M3321	Пумпе и вентилатори	6	СА	О	3	2	1	0	1	6
32	17.AUN52	Аутоматско управљање у енергетици	6	НС	О	2	0	2	0	0	5
33	17.M33SP1	Стручна пракса 1	6	СА	О	0	0	0	0	3	2
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						28	15	13	0	4	60
Укупно часова активне наставе на години						56					



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ЧЕТВРТА ГОДИНА											
34	17.M3411	Котловска постројења	7	СА	О	3	1	2	0	0	6
35	17.M3411	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 2 )	7		ИБ	2	2	0	0	0	5
	17.M34113	Управљање енергијом	7	ТМ	И	2	2	0	0	0	5
	17.M34122	Опрема за припрему природног гаса и нафте	7	НС	И	2	2	0	0	0	5
36	17.M3412	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 2 )	7		ИБ	3	0-1	1-2	0	0	5
	17.M34121	Индустријска термопроцесна постројења	7	ТМ	И	3	0	2	0	0	5
	17.M34152	Гасна и нафтна постројења	7	СА	И	3	1	1	0	0	5
37	17.M3413	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 2 )	7		ИБ	3-4	2-3	1	0	0	7
	17.M34131	Феномени преноса	7	НС	И	4	2	1	0	0	7
	17.M34132	Механика флуида 2	7	ТМ	И	3	3	1	0	0	7
38	17.M3414	Изборни предмет 5 ( бира се 1 од 2 )	7		ИБ	2-3	0	2-3	0	0	5
	17.M34114	Симулације у процесној техници	7	НС	И	2	0	3	0	0	5
	17.M35112	Рачунарска динамика флуида	7	ТМ	И	3	0	2	0	0	5
39	17.M33SP2	Стручна пракса 2	7	СА	О	0	0	0	0	3	2
40	17.M3415	Изборни предмет 6 ( бира се 1 од 2 )	8		ИБ	3	2-3	0-1	0	0	6
	17.M34151	Расхладна техника	8	СА	И	3	3	0	0	0	6
	17.M34153	Хидрауличне турбине	8	СА	И	3	2	1	0	0	6
41	17.M3416	Изборни предмет 7 ( бира се 1 од 2 )	8		ИБ	3	0-3	0-3	0	0	6
	17.M34161	Топлотни апарати	8	СА	И	3	3	0	0	0	6
	17.M34162	Мерење флуидних величина	8	НС	И	3	0	3	0	0	6
42	17.M3417	Изборни предмет 8 ( бира се 1 од 2 )	8		ИБ	2	2	1	0	0	5
	17.M34171	Техника сушења	8	СА	И	2	2	1	0	0	5
	17.M34172	Транспорт цевима	8	НС	И	2	2	1	0	0	5
43	17.M3418	Изборни предмет 9 ( бира се 1 од 2 )	8		ИБ	3	0-2	1-3	0	0	6
	17.M34141	Климатизација	8	СА	И	3	0	3	0	0	6
	17.M34142	Пумпне и компресорске станице	8	СА	И	3	2	1	0	0	6
44	17.M3DIPL	Завршни рад - истраживачки рад	8	СА	О	0	0	0	4	0	4
45	17.M3DIPI	Завршни рад - израда и одбрана	8	СА	О	0	0	0	0	3	3
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						24-26	9-17	8-16	4	6	60
Укупно часова активне наставе на години						54					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Енергетика и процесна техника

Основне академске студије

Спецификација предмета





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника					
Назив предмета:	17.M102 Математика 1					
Наставник/наставници:	<a href="#">Дорословачки Р. Ксенија</a> , <a href="#">Ванредни професор</a>					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	7					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Оспособљавање студента за апстрактно мишљење, генерализацију и стицање математичког знања за примену у техници. Циљ предмета је да код студента развије посебан начин размишљања при проучавању основних математичких принципа и њен примене. То знање је темељ за боље разумевање стручне литературе и за успешан наставак у студијама.						
Исход предмета						
Студент је оспособљен за примену математичких модела у стручним предметима. На основу стечених знања студенти умеју да примене методе стечене на овом курсу и да изаберу алгоритме за решавање будућих проблема из стручних предмета.						
Садржај предмета						
Поље комплексних бројева. Детерминанте и системи линеарних једначина (Крамерово правило, Гаусов алгоритам). Векторска алгебра у простору $\mathbb{R}^3$ , права, равна. Матрице (операције, инверзна матрица). Полономи, рационалне функције. Низови, функције једне променљиве (гранична вредност, непрекидност, диференцијални рачун и примена).						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Никић, Ј., Чомић, И.	Математика један. Део 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003		
2,	Група аутора	Zbirka rešenih zadataka iz Matematike I	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009		
3,	Аџић, Н.	Математика 1 : за студенте Факултета техничких наука	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011		
4,	Lidl R.	Applied abstract algebra	NewYork: Springer	1998		
5,	Girard J. Y.	Advances in Linear Logic	Cambridge University Press	1995		
6,	Swartz A.	Calculus and Analytic Geometry	New York: Rinehart and Winston	1967		
7,	Cherney D., Denton T., Rohit, Waldron T. A.	Linear Algebra	Davis California	2013		
8,	Ellis W., Burzynski D.	Elementary Algebra	CONNEXIONS Rice University, Houston, Texas	2008		
9,	Stephen B.	Introduction to Applied Linear Algebra, Vectors, Matrices, and Least Squares	Cambridge University press	2018		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	3	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Предавања и вежбе су аудиторне и рачунске. После већих поглавља полагају колоквијум из те области.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит - I део	Да	35.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Завршни испит - II део	Да	35.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																												
Назив предмета:	17.M103 Механика 1																												
Наставник/наставници:	Цветићанин Ј. Ливија, Редовни професор Ковачић Н. Ивана, Редовни професор																												
Статус предмета:	Обавезан																												
Број ЕСПБ:	5																												
Услов:	Нема																												
Предмети предуслови:	Нема																												
Циљ предмета	<p>Стицање основних знања из Статике. Ова знања ће бити искоришћена као база за изучавање Машинских елемената и Отпорности материјала. Поред тога то је основа која омогућује студентима да развију способност тродимензионалног видјења анализом задатака у простору.</p>																												
Исход предмета	<p>Стицање знања неопходних за машинског инжењера.</p>																												
Садржај предмета	<p>1.Простор и време. Кретање и мировање. 2.Сила као мера механичког дејства. Статички еквивалентни системи.3.Пројектовање силе на осе. Аналитичко дефинисање силе. 4.Спрег као мера механичког дејства. Спрег сила. 5.Аксиоме статике. 6.Аксиома о везама. Везе и реакције веза. 7.Сабирање две силе које се секу. 8.Разлагање силе на две компоненте. Разлагање силе на три непаралелне компоненте у равни. 9.Сучелни систем сила у равни. Услови равнотеже. 10.Теорема о три непаралелне силе у равни. 11.Статичка одређеност и неодређеност. 12.Момент силе за тачку. 13.Равански систем сила и спрегова. Услови равнотеже. 14.Равнотежа раванског система крутих тела. 15.Трење клизања. 16.Трење ужета о цилиндричну површину. 17.Трење котрљања. Трење обртања. 18.Просторни сучелни систем сила. Равнотежа. 19.Сабирање спрегова. Равнотежа. 20.Укрст сила. 21.Момент силе за осу. 22.Просторни систем сила и спрегова. Равнотежа. 23.Свођење торзера на динаму. Централна оса. 24.Инваријанта произвољног система сила и спрегова у простору. 25.Сабирање две паралелне силе. 26.Тежиште крутог тела. Доказ постојања тежишта. 27.Тежиште хомогеног тродимензионалног тела. Примери. 28.Тежиште хомогене плоче. Примери. 29.Тежиште хомогене линије. Примери. 30. Линијски и решеткасти носачи. Герберов носач. Рамови.</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>Ђукић, Ђ., Цветићанин, Л.</td> <td>Статика</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Ковачић, И., Ракарић, З.</td> <td>Збирка задатака из статике</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Hibbeler, Russell C</td> <td>Engineering Mechanics</td> <td>Pearson Education</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Onouye, Barry S</td> <td>Statics and Strength of Materials for Architecture and Building Construction</td> <td>Pearson education limited</td> <td>2013</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Ђукић, Ђ., Цветићанин, Л.	Статика	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	2,	Ковачић, И., Ракарић, З.	Збирка задатака из статике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	3,	Hibbeler, Russell C	Engineering Mechanics	Pearson Education	2016	4,	Onouye, Barry S	Statics and Strength of Materials for Architecture and Building Construction	Pearson education limited	2013
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																									
1,	Ђукић, Ђ., Цветићанин, Л.	Статика	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006																									
2,	Ковачић, И., Ракарић, З.	Збирка задатака из статике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006																									
3,	Hibbeler, Russell C	Engineering Mechanics	Pearson Education	2016																									
4,	Onouye, Barry S	Statics and Strength of Materials for Architecture and Building Construction	Pearson education limited	2013																									
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																								
		Вежбе	ДОН	СИР																									
	2	2	0	0	0																								
Методе извођења наставе	<p>Настава се изводи аудиторно, а вежбе су аудиторне и рачунске.</p>																												
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1"> <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>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>15.00</td> <td rowspan="3">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>15.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>15.00</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Да</td> <td>15.00</td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Присуство на предавањима	Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Усмени део испита	Да	15.00	Присуство на вежбама	Да	15.00	Да	40.00				Да	15.00			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																								
Присуство на предавањима	Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Усмени део испита	Да	15.00																								
Присуство на вежбама	Да	15.00		Да	40.00																								
				Да	15.00																								



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M105 Машински материјали				
Наставник/наставници:	Рајновић М. Драган, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ НАУКЕ О МАТЕРИЈАЛИМА И МАТЕРИЈАЛА КОЈИ СЕ КОРИСТЕ У МАШИНСТВУ.					
Исход предмета					
СТЕЧЕНА ЗНАЊА СЕ КОРИСТЕ ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ ВЕЗЕ ИЗМЕЂУ КАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБИНА МАТЕРИЈАЛА И ПРИМЕНЕ МАТЕРИЈАЛА У РАЗЛИЧИТИМ МАШИНСКИМ ДЕЛОВИМА И КОНСТРУКЦИЈАМА.					
Садржај предмета					
Уводна разматрања о материјалима уопште. Зависност особина материјала од атомске, кристалне микро и макро структуре. Специфичности атомске и кристалне структуре материјала. Несавршености (грешке) у кристалима. Пластичност кристала. Теорија легирања. Карактеристични типови фазних дијаграма, једно, дво и тро компонентних система. Фазне трансформације течност/чврсто и чврсто/чврсто. Механизми ојачавања и лома материјала. Подела и карактеристике инжењерских материјала: 1. Метални материјали. Утицај микроструктуре на особине металних материјала. Значај механичких особина и њихово експериментално одређивање. Метални материјали на бази железа, бабра и алуминијума, особине и примена. 2. Керамички материјали – структура, особине и примена. 3. Полимери – структура, особине и примена. 4. Композитни материјали (нано, микро и макро композитни материјали), особине и примена. Избор материјала. Поступци механичких и микроструктурних испитивања материјала. Одређивање стандардних механичких особина: напон течења, затезна чврстоћа, издужење, модул еластичности, тврдоћа по Бринелу, Викерсу и Роквелу, динамичка чврстоћа, енергија удара и жилавост лома.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Шиђанин, Л., Герић, К.	Машински материјали I - свеска 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	
2,	Шиђанин, Л., Герић, К.	Машински материјали I - свеска 2	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	
3,	Шиђанин, Л., Герић, К.	Машински материјали I - свеска 3	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	
4,	Ђорђевић, В.	Машински материјали	Машински факултет, Београд	1999	
5,	Шуман, Х.	Металографија	Технолошко–металуршки факултет, Београд	1981	
6,	Callister, William D.	Materials science and engineering	New York: John Wiley&Sons, Inc.	2007	
7,	Martin, John W.	Materials for engineering	Cambridge: Woodhead publishing limited	2006	
8,	Askeland, D. R., Fulay, P. P.	Essentials of Materials Science and Engineering	Cengage Learning	2010	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	4	0	3	0	1
Методe извођења наставе					
НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ ИНТЕРАКТИВНО У ВИДУ ПРЕДАВАЊА И ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЦЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА. НА ЛАБОРАТОРИЈСКИМ ВЕЖБАМА СЕ ПРАКТИЧНО ПРИМЕЊУЈУ СТЕЧЕНА ЗНАЊА НА РАПОЛОЖИВОЈ ЛАБОРАТОРИЈСКОЈ ОПРЕМИ. ПОРЕДПРЕДАВАЊА И ВЕЖБИ РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Презентација		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Не
Сложени облици вежби		Да	10.00	Усмени део испита	Да
					30.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M111 Основе рачунарства				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	2				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за рад са основним програмима опште намене.				
Исход предмета	Стечена знања представљају основу за масовније коришћење рачунара а посебно за групу предмета који базирају на примени рачунара у машинству.				
Садржај предмета	Основни појмови у области рачунарских технологија. Основе оперативног система Microsoft Windows. Програм за уређење текста Microsoft Word. Програм за рад са табелама Microsoft Excel. Програм за обликовање презентација Microsoft Powerpoint. Интернет, основни концепти и алати – Internet Explorer и Outlook Expres. Основе програмирања у програмском окружењу Visual Basic.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1.	Луковић И., Стефановић Д., Ракић М., Стефановић Н.	Основе рачунарских технологија и програмирања - приручник за вежбе	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	
2.	Крсмановић Ц., Стефановић Д., Васић В., Живанић Д.	Основи рачунарства, приручник за вежбе – скрипта	ФТН, Нови Сад	2005	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	2	0	0
Методе извођења наставе	Рачунарске вежбе и колоквијуми из карактеристичних софтверских модула. Током вежби студенти су обавезни да положи три колоквијума. Колоквијуми се изводе на вежбама, а раде се на рачунару. да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да положи сва три колоквијума.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																																																					
Назив предмета:	17.Z151 Хемијски феномени у машинству																																																					
Наставник/наставници:	Радонић Р. Јелена, Редовни професор Турк-Секулић М. Маја, Редовни професор																																																					
Статус предмета:	Обавезан																																																					
Број ЕСПБ:	4																																																					
Услов:	Нема																																																					
Предмети предуслови:	Нема																																																					
Циљ предмета	Упознавање студената техничких струка са основним принципима и законитостима хемије.																																																					
Исход предмета	Након одслушаног курса и положеног испита, студент ће моћи да: Дефинише и примени основна знања из области опште, неорганске и органске хемије и разуме све процесе и феномене хемијских реаговања која се јављају у области инжењерских наука.																																																					
Садржај предмета	Појам мола, моларне масе и моларне запремине. Релативна атомска и молекулска маса. Хемијска реаговања, стехиометрија. Класификација елемената у ПСЕ. Основни хемијски закони. Структура чистих супстанци. Структура атома. Хемијска веза. Типови међумолекулских интеракција. Структура молекула. Дисперзни системи. Раствори. Основни типови и карактеризација неорганских једињења. Основни типови и карактеризација органских једињења. Хемијска кинетика и хемијска равнотежа. Електролитичка дисоцијација. Дисоцијација воде. pH вредност. Оксидо-редукциони процеси. Корозија. Корозиони процеси и заштита од корозије. Термодинамички и кинетички аспекти катализе. Термохемија. Горива и мазива.																																																					
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>Радонић, Ј., Турк Секулић, М., Војиновић-Милорадов, М.</td> <td>Техничка хемија, скрипта</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Група аутора</td> <td>Хемијски феномени у инжењерству : практикум за реализацију вежби на студијским програмима Машинство и Чисте енергетске технол</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Арсенијевић С.</td> <td>Општа и неорганска хемија</td> <td>Научна књига, Београд</td> <td>1998</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Vollhardt, P., Schore, N.</td> <td>Organska hemija</td> <td>Data Status, Beograd</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Перишић-Јањић Н., Ђаковић-Секулић Т., Гаурић С.</td> <td>Општа хемија</td> <td>Природно-математички факултет, Нови Сад</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Заварго, З.З., Пауновић Р.Н.</td> <td>Основи хемијске термодинамике</td> <td>Технолошки факултет, Нови Сад</td> <td>1997</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Радонић Ј., Турк Секулић М., Војиновић Милорадов М.</td> <td>Хемијски феномени у инжењерству</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Atkins P.</td> <td>Elements of physical chemistry</td> <td>Oxford: Oxford University Press</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Monk P.</td> <td>Maths for chemistry</td> <td>Oxford: Oxford University Press</td> <td>2006</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Радонић, Ј., Турк Секулић, М., Војиновић-Милорадов, М.	Техничка хемија, скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	2,	Група аутора	Хемијски феномени у инжењерству : практикум за реализацију вежби на студијским програмима Машинство и Чисте енергетске технол	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	3,	Арсенијевић С.	Општа и неорганска хемија	Научна књига, Београд	1998	4,	Vollhardt, P., Schore, N.	Organska hemija	Data Status, Beograd	2004	5,	Перишић-Јањић Н., Ђаковић-Секулић Т., Гаурић С.	Општа хемија	Природно-математички факултет, Нови Сад	2008	6,	Заварго, З.З., Пауновић Р.Н.	Основи хемијске термодинамике	Технолошки факултет, Нови Сад	1997	7,	Радонић Ј., Турк Секулић М., Војиновић Милорадов М.	Хемијски феномени у инжењерству	Факултет техничких наука, Нови Сад	2019	8,	Atkins P.	Elements of physical chemistry	Oxford: Oxford University Press	2009	9,	Monk P.	Maths for chemistry	Oxford: Oxford University Press	2006
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																		
1,	Радонић, Ј., Турк Секулић, М., Војиновић-Милорадов, М.	Техничка хемија, скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010																																																		
2,	Група аутора	Хемијски феномени у инжењерству : практикум за реализацију вежби на студијским програмима Машинство и Чисте енергетске технол	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018																																																		
3,	Арсенијевић С.	Општа и неорганска хемија	Научна књига, Београд	1998																																																		
4,	Vollhardt, P., Schore, N.	Organska hemija	Data Status, Beograd	2004																																																		
5,	Перишић-Јањић Н., Ђаковић-Секулић Т., Гаурић С.	Општа хемија	Природно-математички факултет, Нови Сад	2008																																																		
6,	Заварго, З.З., Пауновић Р.Н.	Основи хемијске термодинамике	Технолошки факултет, Нови Сад	1997																																																		
7,	Радонић Ј., Турк Секулић М., Војиновић Милорадов М.	Хемијски феномени у инжењерству	Факултет техничких наука, Нови Сад	2019																																																		
8,	Atkins P.	Elements of physical chemistry	Oxford: Oxford University Press	2009																																																		
9,	Monk P.	Maths for chemistry	Oxford: Oxford University Press	2006																																																		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																	
		Вежбе	ДОН	СИР																																																		
	2	0	2	0	0																																																	
Методе извођења наставе																																																						
Предавања. Лабораторијске и рачунске вежбе. Консултације, заједничке и индивидуалне. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима, лабораторијским и рачунским вежбама. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на завршни испит који се полаже у писменој (рачунски део) и у усменој форми (теоријски део). Писмени део испита може се полагати кроз форму два колоквијума.																																																						



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	20.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
			Практични део испита - задаци	Да	40.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																													
Назив предмета:	17.M101 Техничка физика																													
Наставник/наставници:	Лончаревић М. Ивана, Редовни професор Немеш И. Томас, Ванредни професор																													
Статус предмета:	Обавезан																													
Број ЕСПБ:	4																													
Услов:	Нема																													
Предмети предуслови:	Нема																													
Циљ предмета	Стицање основних знања из техничке физике																													
Исход предмета	Основна знања из техничке физике																													
Садржај предмета	<p>Фундаменталне силе и закони одржања. Специјална теорија релативности. Основе електростатике. Електрично поље и потенцијал. Проводници и диелектрици у електричном пољу. Електричне струје. Једносмерне струје, отпор. Савремена теорија електропроводљивости. Полупроводници. Електромагнетизам. Магнетно поље струје. Електромагнетна индукција. Енергија магнетног поља. Наизменичне струје. Магнетно поље у материјалима. Дијамагнетизам, парамагнетизам, феромагнетизам. Таласно кретање и акустика. Таласна једначина. Доплеров ефекат. Јачина и ниво јачине звука. Апсорпција звука. Ултразвук. Оптика. Основни закони геометријске оптике. Регуларна рефлексција. Дифузна рефлексција. Индекс преламања. Дисперсија. Оптички инструменти. Таласна оптика. Поларизација. Дифракција светлости и дифракција Х зрака. Боје. Дуализам светлости. Топлотно зрачење. Црно тело и Планков закон. Фотоефекат. Стимулисана емисија. Ласери. Физичке основе нуклеарне технике. Радиоактивни распади. Нуклеарни реактори. Акцелератори честица.</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>Петровић, А.</td> <td>Основи примењене физике</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Tillery, Bill W.</td> <td>Physical science</td> <td>Mc Graw Hill</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Benumof, Reuben</td> <td>Concepts in Physics</td> <td>Prentice-Hall Inc.</td> <td>1965</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Bennet, G.A.G</td> <td>Electricity and Modern Physics</td> <td>Edward Arnold</td> <td>1974</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Петровић, А.	Основи примењене физике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	2,	Tillery, Bill W.	Physical science	Mc Graw Hill	2007	3,	Benumof, Reuben	Concepts in Physics	Prentice-Hall Inc.	1965	4,	Bennet, G.A.G	Electricity and Modern Physics	Edward Arnold	1974
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																										
1,	Петровић, А.	Основи примењене физике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006																										
2,	Tillery, Bill W.	Physical science	Mc Graw Hill	2007																										
3,	Benumof, Reuben	Concepts in Physics	Prentice-Hall Inc.	1965																										
4,	Bennet, G.A.G	Electricity and Modern Physics	Edward Arnold	1974																										
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																									
		Вежбе	ДОН	СИР																										
	2	0	2	0	0																									
Методe извођења наставе	Предавања, лабораторијске, рачунске вежбе, консултације																													
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1"> <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>Одбрањене лабораторијске вежбе</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> <td rowspan="2">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија</td> <td rowspan="2">Да</td> <td rowspan="2">70.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00	Присуство на предавањима	Да	10.00										
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																									
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00																									
Присуство на предавањима	Да	10.00																												



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M106 Математика 2				
Наставник/наставници:	Лукић Ј. Тибор, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за апстрактно мишљење, генерализацију и стицање математичког знања за примену у техници.				
Исход предмета	Студент је оспособљен за примену математичких метода у техници.				
Садржај предмета	Реалне функције и променљивих (гранична вредност, диференцијални рачун и примена). Неодређени интеграл, одређени интеграл и примена. Обичне диференцијалне једначине првог и вишег реда. Линеарне диференцијалне једначине $n$ -тог реда.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Чомић, И., Сладоје, Н.	Интегрални рачун	Факултет техничких наука, Нови Сад	1997	
2,	Чомић, И., Николић, А.	Диференцијалне једначине	Факултет техничких наука, Нови Сад	1999	
3,	Аџић, Н.	Математика 2 : интегрални рачун : диференцијалне једначине	Центар за математику и статистику Факултета техничких наука у Новом Саду, Нови Сад	2006	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	3	0	0	0
Методe извођења наставе	Предавања и вежбе су аудиторне и рачунске. Студенти добијају домаћи задатак за самостални рад, а после већих целина полагају колоквијум из те области.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит - I део	Да	35.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Завршни испит - II део	Да	35.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M108 Инжењерске графичке комуникације				
Наставник/наставници:	Обрадовић М. Ратко, Редовни професор Милојевић Д. Зоран, Редовни професор Бојић Ј. Саво, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	9				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Развијање просторне имагинације и визуализације, стицање инжењерских знања за најрационалније графичко приказивање комбинованих облика. Оспособљавање студената за самосталну израду техничких цртежа како ручно тако и применом рачунара					
Исход предмета					
Разумевања геометријских структура 3Д облика и њихово оптимално 2Д представљање. Коришћење рачунара за пројектовање и израду техничке документације на основу пројектованог модела.					
Садржај предмета					
Приказивање простора, пројцирање (ортогонално, косо и аксонометријско). Основни елементи геометрије. Трансформација, ротација. Правилни полиедри. Перспективна колонеација и афинитет, прелазне развојне површи. Конструктивна обрада основних геометријских површина и тела коришћених у машинству. Карактеристични погледи. Цевни проблеми. Основне напомене о процесу инжењерског пројектовања. Увод у инжењерске графичке комуникације. Основна опрема и пратећи елементи. Стандарди и стандардни бројеви. Стандарди у техничком цртању. Основни елементи инжењерске геометрије. Координатни системи. Декартове, поларне, цилиндричне, сферне, апсолутне и релативне координате. Основи инжењерске графике. 2Д простор и 2Д трансформације: транслација, ротација, скалирање, комплексне трансформације. Цртање предмета у више погледа. Пресеци. Цртање предмета у једном погледу. Аксонометрија. Коса пројекција. Перспектива. Остали начини графичке презентације. Визуелизација. Визуелизационе технике код инжењерских цртежа. Скривене линије и површине. Структура података за инжењерску графику. Стандарди инжењерске графике. Котирање. Толеранције дужинских мера. Толеранције облика и положаја. Услов максимума материјала. Означивање квалитета површина. Склопни цртеж. Радионички цртеж. Схематски цртеж. Основе процеса пројектовања производа рачунаром.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	С. Навалушић, З. Милојевић	Инжењерске графичке комуникације, скрипта	ФТН, Нови Сад	2005	
2,	Ратко Обрадовић	Конструктивна геометрија, ауторизована предавања - скрипта	ФТН, Нови Сад	2005	
3,	Bertoline, G.R. et al.	Fundamentals of graphics communication, third edition	McGraw-Hill, Boston	2002	
4,	Giesecke, F., Mitchell, A. et al.	Modern Graphics Communication	Prentice Hall, New York	2001	
5,	Earle, J.	Engineering Design Graphics	Prentice Hall, New Jersey	2004	
6,	Steve Slaby	Fundamentals of Three-Dimensional Descriptive Geometry	Harcourt, Brace & World, Inc.	1966	
7,	Довниковић, Л.	Нацртна геометрија	Универзитет у Новом Саду	1985	
8,	Милојевић, З., и др.	Инжењерске графичке комуникације	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	4	2	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања, рачунарске и графичке вежбе и консултације					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	15.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак	Да	15.00			
Презентација	Да	10.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.M109 Електричне машине и енергетска електроника						
Наставник/наставници:	Орос В. Ђура, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	7						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета	Будућем инжењеру пружити потребан ниво знања из области електричних машина и енергетске електронике.						
Исход предмета	Припремљеност за самостални рад у области синтезе погонских механизма радних машина.						
Садржај предмета	Моделовање компонента погонских система. Нивои модела, квазистатицки и динамицки модели. концентрација параметара модела. Редукција модела. Стационарни и прелазни режим рада. Решавање једн. кретања и одређивање пресецих оперерецења у ланцу елемената погонског механизма. Моделовање ел. мотора: асинхрони кавезни и клизно-колутни мотор, синхрони мотор, мотор једносмерне струје са редном, независном и комбинованом побудом. Моделовање система напајања ел. мотора. Моделовање преносника снаге у погонском систему: механичких, хидродинамичких, хидростатицких и пнеуматских. Моделовање управљачких и регулационих подсистема. Симулација рада погона рацунаром. Комерцијални софтвер.						
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Леви, Е., Вучковић, В., Стрезоски, В.	Основи електроенергетике : електроенергетски претварачи	Факултет техничких наука, Нови Сад	1997			
2,	Вукић, Ђ	Електротехника	Научна књига	1991			
3,	Теодоровић, В.	Електричне погонске машине	Научна књига, Београд	1978			
4,	Theodore Wildy	Electrical machines, drives, and power systems	Prentice Hall	2000			
5,	Mohamed E. El -Hawary	Principles of electric machines with power electronic applications	John Wiley & Sons	2002			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	1	1	0	1		
Методe извођења наставе	Предавања. Вежбе: рацунске (Н), лабораторија (Л), рацунарске (Ц). Индивидуалне консултације. Испит је израда и одбрана самосталног рада и усмени.						
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	25.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Усмени део испита	
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M112 Електротехника и електричне машине				
Наставник/наставници:	Јухас Т. Анамарија, Редовни професор Орос В. Ђура, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ПРИМЕЊЕНЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ, ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧКОГ ПРЕТВАРАЊА ЕНЕРГИЈЕ, ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА И ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ У САОБРАЋАЈУ И САОБРАЋАЈНИМ СРЕДСТВИМА.					
<b>Исход предмета</b>					
Студенти ће се оспособити да разумеју основне појмове о временски константним и временски променљивим електричним струјама са аспекта примене у електричним машинама. Овладаће појмовима о електрицитету и електричним особинама материјала који се користе за израду активних делова електричних машина. Оспособиће се за разумевање начина рада и прорачунавања електричних машина, као и за њихову практичну примену у саобраћају и саобраћајним средствима.					
<b>Садржај предмета</b>					
Основни појмови о електричној енергији. Једносмерне струје. Наизменичне струје. Принципи решавања ел. мрежа. Организација савременог електроенергетског система. Производња, пренос и потрошње електричне енергије. Електрична околина ел. машине. Принципи електро механичке конверзије енергије. Врсте електричних машина, основни елементи и карактеристике. Трансформатори. Ротационе ел. машине. Наизменичне машине. Асинхроне машине. Кавезни и клизно-колутни мотори. Једносмерне машине. Синхроне машине. Основни појмови о електромоторним погонима и примени уређаја енергетске електронике. Примери примене ел. машина у саобраћају (алтернатор, алнасер и др.).					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Прша, М.	Основи електротехнике за студенте неелектротехничких факултета	Stylos, Нови Сад	1995	
2,	Миланковић М., Перић Д.	Основи електроенергетике	Виша електротехничка школа, Београд	2002	
3,	Леви, Е., Вучковић, В., Стрезоски, В.	Основи електроенергетике	Факултет техничких наука, Нови Сад	1997	
4,	Прша, М., Јухас, Л.	Основи електротехнике - збирка задатака за студенте неелектротехничких факултета	Факултет техничких наука, Нови Сад	2001	
5,	Rizzoni, G.	Principles and Applications of Electrical Engineering	McGraw-Hill Education	2007	
6,	Robertson, C. R.	Fundamental Electrical and Electronic Principles	Elsevier Ltd.	2008	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	2	0	0	1
<b>Методе извођења наставе</b>					
Предавања на табли, аудиторне вежбе.					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Завршни испит - I део	
Присуство на вежбама		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Тест		Да	10.00	Не	50.00
				Да	70.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																												
Назив предмета:	17.AUN51 Програмирање и инжењерски кориснички програми																												
Наставник/наставници:	Ристић В. Александар, Редовни професор Сладић Б. Дубравка, Ванредни професор																												
Статус предмета:	Обавезан																												
Број ЕСПБ:	5																												
Услов:	Нема																												
Предмети предуслови:	Нема																												
Циљ предмета	Овладавање основним техникама програмирања и употребе корисничких апликација са практичном применом у области термопроцесне технике.																												
Исход предмета	Стечена знања се користе за решавање конкретних инжењерских проблема, а такође чине основу за даље праћење и реализацију наставних активности на стручним предметима.																												
Садржај предмета	Увод у МАТЛАБ програмско окружење, тоолбокс-ови. Основни типови података, низови, матрице, структуре. Рад са променљивим, матрицама, контрола тока програма. Лиенарна алгебра, диференцијални и интегрални рачун. Скрипте и функције. Позиви, програмирање и дебаговање корисничких функција. Цртање 2Д и 3Д графика, графикона. Рад са датотекама, увоз и извод података, повезивање са Екцел-ом и другим типовима записа. Обрада података, статистика употребом МАТЛАБ-а. Визуелизација корисничког окружења и израда апликација. Симулинк окружење за симулацију, и други МАТЛАБ пакети. Примери решавања проблема у термичким системима.																												
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>Moore, H.</td> <td>MATLAB for Engineers</td> <td>Pearson Global Edition, Edinburgh</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Duane C. Hanselman, Bruce L. Littlefield</td> <td>Mastering Matlab, 1st edition</td> <td>Prentice Hall</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Stefan Wicki</td> <td>A Not Too Short Introduction to MATLAB: MATLAB Primer</td> <td>Books on demand</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>David M. Smith</td> <td>Engineering Computation with MATLAB (3rd Edition)</td> <td>Pearson education</td> <td>2012</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Moore, H.	MATLAB for Engineers	Pearson Global Edition, Edinburgh	2015	2,	Duane C. Hanselman, Bruce L. Littlefield	Mastering Matlab, 1st edition	Prentice Hall	2011	3,	Stefan Wicki	A Not Too Short Introduction to MATLAB: MATLAB Primer	Books on demand	2012	4,	David M. Smith	Engineering Computation with MATLAB (3rd Edition)	Pearson education	2012
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																									
1,	Moore, H.	MATLAB for Engineers	Pearson Global Edition, Edinburgh	2015																									
2,	Duane C. Hanselman, Bruce L. Littlefield	Mastering Matlab, 1st edition	Prentice Hall	2011																									
3,	Stefan Wicki	A Not Too Short Introduction to MATLAB: MATLAB Primer	Books on demand	2012																									
4,	David M. Smith	Engineering Computation with MATLAB (3rd Edition)	Pearson education	2012																									
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																								
		Вежбе	ДОН	СИР																									
	3	0	3	0	0																								
Методe извођења наставе	Облици наставе: Предавања; Рачунарске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације; Провера знања: практични део - вођена и самостална израда 4 обавезна задатка; теоријски део - у усменој форми, према списку испитних питања.																												
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1"> <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>Одбрањене рачунарске вежбе</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> <td rowspan="3">Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>50.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Присуство на рачунарским вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Одбрањене рачунарске вежбе	Да	40.00	Усмени део испита	Да	50.00	Присуство на предавањима	Да	5.00				Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																								
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	40.00	Усмени део испита	Да	50.00																								
Присуство на предавањима	Да	5.00																											
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00																											



## Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника					
Назив предмета:	17.EJ02L Енглески језик - нижи средњи					
Наставник/наставници:	Гак М. Драгана, Виши наставник страних језика Катић М. Марина, Наставник страних језика					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	2					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета	Проширивање основе енглеског језика: проширивање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, усвајање основних префикса и суфикса, сложеница и колокација, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичних конструкција.					
Исход предмета	Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у свакодневним ситуацијама користећи шири фонд речи и сложеније реченичне конструкције.					
Садржај предмета	Творба речи (префикси, суфикси, сложенице), неки фразални глаголи, колокације. Проширивање употребе глаголских времена (Present Continuous, Present Perfect Simple i Continuous, Past Perfect, Past Continuous, future forms). Усвајање већег броја неправилних глагола. Први и други кондиционал.					
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Soars, J., Soars, L.	New Headway English Course Pre-Intermediate	Oxford University Press, Oxford	2000		
2,	Eastwood, J.	Oxford Practice Grammar - Intermediate	Oxford University Press, Oxford	2006		
3,	Grupa autora	Oxford English - Serbian Student Dictionary	Oxford University Press, Oxford	2006		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	0	0	0	
Методе извођења наставе	Заступљен је комуникативни метод, будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају све језичке способности. Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
	Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.ЕЈМ Енглески језик - стручни				
Наставник/наставници:	<a href="#">Зивлак В. Јелена, Наставник страних језика</a> <a href="#">Шафрањ Ф. Јелисавета, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	2				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b> Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.					
<b>Исход предмета</b> Усвајање најзначајнијих термина везаних за струку. Развијање комуникационих стратегија за разумевање стручног текста. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте науке и технике. Развијање усмене и писмене комуникације уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција. Студенти могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.					
<b>Садржај предмета</b> Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте из области технике коју студирају. Развијање различитих стратегија за разумевање стручног текста. Овладавање основним и ширим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Glendinning, E., Glendinning, N.	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering : Answer book with teaching notes	Oxford University Press, Oxford	1995	
2,	Comfort, J., Hick, S., Savage, A.	Basic Technical English	Oxford University Press, Oxford	2002	
3,	Попић Р., и др.	Научно-технички речник : енглеско-српскохрватски : 80.000 термилошких јединица	Привредни преглед, Београд	1989	
4,	Eastwood, J.	Oxford Practice Grammar - Intermediate	Oxford University Press, Oxford	2006	
5,	Ashley, A.	Oxford Correspondence Workbook	Oxford University Press	2003	
6,	Evans, V., Dooley, J., Revels, J.	Career Paths, Book 1-3	Express Publishing	2012	
7,	Glendinning, E.H., McEwan, J.	Oxford English for Electronics	Oxford University Press	1993	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	0	0	0
<b>Методе извођења наставе</b> Заступљен је комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају способности писменог и усменог изражавања. Студенти сазнања из текста повезују са својим искуством и знањем стеченим из других предмета. Усваја се и увежбава нови вокабулар помоћу усмених и писмених вежби. Понављају се и проширују знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да што више разговарају на енглеском језику кроз организован рад у паровима или групама.					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Тест	Да	10.00		Усмени део испита	Да
Тест	Да	10.00			





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.NJ02L Немачки језик - нижи средњи				
Наставник/наставници:	Берић Б. Андријана, Наставник страних језика				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	2				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Проширивање основе немачког језика, проширивање вокабулара везаног за различите ситуације, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичких структура, упознавање са културом, обичајима и начином мишљења народа са немачког говорног подручја, проширивање и обogaћивање језичке комуникативне компетенције.					
Исход предмета					
Студенти користе како говорни тако и писани језик у већем броју свакодневних ситуација, користећи при томе шири фонд речи и сложеније граматичке структуре.					
Садржај предмета					
Практични део наставе: савладавање сложенијих свакодневних говорних ситуација, развијање способности разумевања слушаног текста. Теоријски део наставе: поредјење придева, перфект, неки предлози, реченице са везницима <i>sonst, deshalb, denn i trotzdem</i> .					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Aufderstraße, H., et al.	Themen aktuell 1 (Lektion 6 - 10)	Max Hueber Verlag, Ismaning	2003	
2,	Kathrin Kunkel-Razum	Worterbuch Deutsch als Fremdsprache	Max Hueber Verlag	2003	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	0	0	0
Методе извођења наставе					
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.NJT Немачки језик у техници				
Наставник/наставници:	Берић Б. Андријана, Наставник страних језика				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	2				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Савладавање стручне терминологије везане за струку, повећање језичке компетенције у вези са стручним темама, савладавање сложених језичких структура.					
Исход предмета					
Студенти су савладали стручну терминологију, могу да разумеју текстове везане за струку као и да воде разговоре о стварима везаним за њихову будућу струку.					
Садржај предмета					
Практични део наставе: савладавање стручне терминологије обрадом савремених стручних текстова. Теоријски део наставе: реакција глагола, партицип I и II, рефлексивна употреба глагола, модалне реченице, поређење придева.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Zettl, E., Janssen, J., Müller, H.	Aus moderner Technik und Naturwissenschaft		Max Hueber Verlag, Ismaning	1999
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	0	0	0
Методе извођења наставе					
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција. Вежбе у току часа су конципиране тако да студенти увежбају одговарајући вокабулар и остале карактеристике језика струке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.M202A Основе машинских елемената						
Наставник/наставници:	Рацков Ј. Милан, Ванредни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Оспособљавање за конструисање појединих машинских елемената и система.							
Исход предмета							
Стечена знања ће користити у даљем образовању у оквиру стручних предмета.							
Садржај предмета							
Општа дефиниција машинских елемената. Утицај температуре на промену налегања. Мерни ланци. Основна механичка својства машинских материјала. Оптерећења машинских елемената (врсте, порекло, расподела, променљивост током времена). Прорачун машинских елемената. Завртањске везе. Групне завртањске везе. Навојни преносници. Механички преносници. Фрикциони парови. Зупчасти парови. Вратила и осовине. Клинови и ожлебљена вратила. Котрљајни лежаји. Клизни лежаји. Спојнице. Кочнице.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Кузмановић, С.	Машински елементи : обликовање, прорачун и примена	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016			
2,	Милтеновић, В.	Машински елементи	Машински факултет, Ниш	2009			
3,	Огњановић, М., Милтеновић, В.	Машински елементи. 1, Машински спојеви	Машински факултет, Београд	1993			
4,	Кузмановић, С., Трбојевић, Р., Рацков, М.	Збирка задатака из машинских елемената	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016			
5,	Марковић, Б., Благојевић, М., Ђорђевић, З., Рацков, М., Мишковић, Ж., Кошарац, А.	Машински елементи - приручник	Универзитет у Источном Сарајеву - Машински факултет	2015			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	2	0	0	0		
Методе извођења наставе							
Предавања, аудиторне (А), рачунске (Н) и графичке (Г) вежбе и консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.M204A Основе отпорности материјала						
Наставник/наставници:	Главарданов Б. Валентин, Редовни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Оспособљавање студената за анализу напона и деформација који се јављају у конструкционим елементима. Решавање статички одређених и статички неодређених проблема. Димензионисање конструкционих елемената.							
Исход предмета							
Стечена знања омогућавају студенту препознавање и анализу напонских стања и деформација за еластично тело на основу којих се може извршити димензионисање елемената. Студент је оспособљен за самостално решавање проблема из области Отпорности материјала како у оквиру виших курсева на студијама тако и у инжењерској пракси.							
Садржај предмета							
Основни задаци Отпорности материјала; Метод пресека; Хипотеза Ојлера и Кошија; Матрица напона; Мере деформација; Аксијално оптерећен штап: статички одређен и статички неодређен; Увијање штапове кружног попречног пресека: напони и деформације; Савијање штапова: нормални напони; Деформације при свијању: еластична линија; Метод деформацијског рада; Стабилност штапова, критична сила извијања;							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Атанацковић, Т.	Теорија еластичности	Факултет техничких наука, Нови Сад	1993			
2,	Мандић, Ј.	Отпорност материјала	Научна књига, Београд	1992			
3,	Belyaev, N. M.	Strength of Materials	Mir, Moscow	1979			
4,	Nesh, W. A.	Schaum's outline of theory and problems of strength of materials	McGraw-Hill Company, London	1977			
5,	Higdon A.	Mechanics of Materials	John Wiley and Sons, New York	1985			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	3	3	0	0	0		
Методје извођења наставе							
Предавања. Аудиторне вежбе. Консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима. На вежбама раде се додатни задаци који проширују градиво са предавања. Редовно, у унапред најављени терминима сваке недеље одржавају се и консултације. Градиво је подељено у три модула: први модул ( аксијално оптерећен штап, увијање) и други модул (савијање) и трећи модул (извијање, деформацијски рад) који се полагају посебно. Уколико се не положе модули, полагаје се писмени испит који је елиминаторан.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита		Да	50.00
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	3.00				
Присуство на вежбама		Да	2.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M4201 Математика 3				
Наставник/наставници:	Томић Д. Филип, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из теорије редова, интегралних трансформација, интеграла, теорије поља и парцијалних диференцијалних једначина.					
Исход предмета					
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из теорије редова, интегралних трансформација, интеграла, теорије поља и парцијалних диференцијалних једначина.					
Садржај предмета					
Теоријска настава (предавања): Теорија редова (Бројни, функционални, степени и Фуријеови редови.).Интегралне трансформације (Несвојствени интеграл. Лапласова и Фуријеова трансформација.). Интегрални (Двоструки, троструки, криволинијски и површински интеграл. Формуле везе.). Теорија поља (Векторска функција једне и више променљивих; гранична вредност; непрекидност; извод. Скаларна поља; извод у правцу; градијент;Хамилтонов оператор. Векторска поља; ротор; дивергенција; рад; циркулација; флукс.).Парцијалне диференцијалне једначине(П Д Ј првог реда. П Д Ј другог реда; хиперболичне, параболичне и елиптичне једначине. Нумеричко решавање П Д Ј.). Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увекшава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Н. Ацић, и др.	МАТЕМАТИЧКА анализа II	Факултет техничких наука, Нови Сад	1996	
2,	Стојаковић, М.	Математичка анализа 2	Symbol, Нови Сад	2004	
3,	Ралевић, Н., Чомић, Л.	Збирка решених испитних задатака из математичке анализе II	Symbol, Нови Сад	2003	
4,	Ковачевић, И., Марић, В., Ралевић, Н.	Интегрални функција више променљивих и теорија поља	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	3	0	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 3 дела (први део: теорија редова и интегралне трансформације; други део: интегрални и теорија поља; трећи део: парцијалне диференцијалне једначине.). Усмени део завршног испита је елиминаторан.					
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	Практични део испита - задаци	
Тест		Да	20.00		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3203 Технологија машиноградње				
Наставник/наставници:	<p>Милутиновић О. Младомир, Ванредни професор</p> <p>Балош С. Себастиан, Ванредни професор</p> <p>Драмићанин Р. Мирослав, Доцент</p>				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА, КОМПЕТЕНЦИЈА И АКАДЕМСКИХ ВЕШТИНА У ОБЛАСТИ ОБРАДЕ ЛИМА И ЗАВАРИВАЊА. УПОЗНАВАЊЕ СА ОСНОВНИМ ПОЈМОВИМА И МЕТОДАМА У ТЕХНОЛОГИЈИ МАШИНОГРАДЊЕ. ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА РАД У ПОСЛОВИМА ПРОЈЕКТОВАЊА И ПРИМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈА ЗАВАРИВАЊА И ПЛАСТИЧНОГ ДЕФОРМИСАЊА ЛИМОВА НА НИВОУ ОСНОВНОГ ПРОРАЧУНА (БАЗНОГ ИНЖЕЊЕРИНГА).</p>					
Исход предмета					
<p>Овладавање методолошким и практичним аспектима примене технологија деформисања и заваривања. Оспособљеност за пројектовање технологија заваривања и деформисања лима при изради и монтажи термоенергетске и процесне опреме.</p>					
Садржај предмета					
<p>Технологија пластичног деформисања (ТПД). Дефиниција, класификација и примена. Материјали и њихово понашање при ТПД. Раздвајање лима пресецањем. Савијање лимова и цеви. Ротационо извлачење данаца. Дубоко извлачење. Хидро-деформисање Машине за ТПД. Израда процесне и топлотне опреме применом ТПД – инжењерски примери. Трендови развоја ТПД.</p> <p>Заваривање - Дефиниција, класификација и примена - Материјали и њихово понашање при заваривању - Конструисање и прорачун (избор и врсте завареног споја, понашање заварених конструкција при различитим оптерећењима). Основе прорачуна заварених спојева. Увод у механику лома. извођење заварених конструкција за претежно статичко оптерећење. Израда процесне и топлотне опреме заваривањем – инжењерски примери. Грешке у завареним спојевима. Обезбеђење квалитета у заваривању. Оцена радне способности и века заварених спојева. Трендови развоја технологије заваривања.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Богнер, М.	Заваривање	Машински факултет, Београд	2007	
2,	Планчак, М., Вилотић, Д.	Технологија пластичног деформисања	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
3,	Планчак, М., и др.	Практикум лабораторијских вежби из технологије пластичности	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	
4,	Taylan Altan, A. Erman Tekkaya	Sheet Metal Forming: Fundamentals	ASM International	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања и лабораторијских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. Активности на вежбама обухватају и студије случајева у оквиру којих студенти самостално врше избор/прорачун технолошких параметара за различите поступке обраде лима и заваривања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Презентација		Да	10.00	Теоријски део испита	
Семинарски рад		Да	20.00	Обавезна	Поена
				Да	70.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.МІТ013 Кинематика и динамика				
Наставник/наставници:	Цветићанин Ј. Ливија, Редовни професор Зуковић М. Миодраг, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Развијање апстрактног мишљења и стицање основног знања из Кинематике и динамике механичких система.				
Исход предмета	Стицање знања неопходних за будућег машинског инжењера.				
Садржај предмета	Кретање тачке: путања, брзина, убрзање. Кретање тачке у Декартовом координатном систему. Кретање тачке у природном координатном систему. Кретање тачке по кругу. Транслаторно кретање тела. Обртно кретање тела. Раванско кретање тела. Обртање око тачке. Релативно кретање. Њутнови закони и принцип одређености. Динамика тачке. Принцип промене количине кретања. Принцип промене момента количине кретања. Принцип промене кинетичке енергије. Закон конзервације. Моменти инерције. Обртање тела око осе. Кинетичка енергија тела при обртању. Кинетостатички притисци. Статичко уравнотежење ротора. Динамичко уравнотежење ротора. Осцилаторно кретање ротора. Основи вибродијагностике.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Ђукић, Ђ., Цветићанин, Л.	Кинематика	Факултет техничких наука, Нови Сад	2005	
2,	Маретић, Р.	Кинематика : збирка задатака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2001	
3,	Вујановић, Б.	Динамика	Научна књига, Београд	1976	
4,	Ђукић, Ђ., Атанацковић, Т., Цветићанин, Л.	Механика	Факултет техничких наука, Нови Сад	2005	
5,	Dietmar Gross, Werner Hauger, Jörg Schröder, Wolfgang A. Wall Sanjay Govindjee	Engineering mechanics 3 - Dynamics - 2nd edition	Springer	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	3	0	0	0
Методe извођења наставе	Предавања и вежбе.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум	Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	15.00
Присуство на предавањима	Да	15.00		Усмени део испита	Да
Присуство на вежбама	Да	15.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М3221 Основи термодинамике						
Наставник/наставници:	Томић А. Младен, Доцент						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
Студенти стичу знања на основу којих могу постављати масене и енергетске билансе за топлотне апарате и процесе који се одвијају у њима. Студенти су оспособљени да одреде термодинамичке величине стања идеалног гаса и реалних флуида.							
<b>Исход предмета</b>							
Студенти стичу знања на основу којих могу постављати масене и енергетске билансе за топлотне апарате и разумеју основе процеса који се одвијају у њима. Студенти су оспособљени да одреде термодинамичке величине стања идеалног гаса и реалних флуида и да прате научно-стручне и стручно-апликативне предмете на старијим годинама студија.							
<b>Садржај предмета</b>							
Термодинамички систем и околина. Радно тело. Величине стања. Равнотежа, промена стања, процес. Нулти принцип термодинамике. Основна једначина стања за идеалан гас. Појам енергије. Први принцип термодинамике. Унутрашња енергија. Топлотни капацитет. Мајерова једначина. Први принцип термодинамике за затворени и отворени термодинамички систем. Радни (п, в) дијаграм и промене стања у њему. Енталпија. Други принцип термодинамике. Повратни, неповратни и немогући процеси. Кружни процеси. Величине стања кружног процеса. Деснокретни кружни процес. Карноов циклус. Термодинамички степен искоришћења. Појам ентропије. Математички израз другог принципа термодинамике. Промена ентропије идеалних гасова. Топлотни (Т, с) дијаграм и промене стања у њему. Левокретни кружни процеси. Промена ентропије термодинамичког система. Други принцип термодинамике за неповратне кружне процесе. Промена ентропије изолованог термодинамичког система. Трећи закон термодинамике. Реални гасови и паре. Одређивање величине стања за воду и водену пару. Радни (п, в) дијаграм и промене стања у њему за воду и водену пару. Карноов циклус за водену пару. Ранкинов циклус за водену пару.							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Марић, М.	Наука о топлоти : термодинамика, пренос топлоте, сагоревање	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006			
2,	Козић, Ђ., Васиљевић, Б., Бекавац, В.	Приручник за термодинамику и простирање топлоте	Грађевинска књига, Београд	1983			
3,	Moran, M.J., Shapiro, H.N.	Fundamentals of Engineering Thermodynamics	John Wiley & Sons, New York	1995			
4,	Cengel, Y., Boles, M.	Thermodynamics : An Engineering Approach	McGraw-Hill, New York	1998			
5,	Малић, Д., Ђорђевић, Б., Валент, В.	Термодинамика струјних процеса	Грађевинска књига, Београд	1970			
6,	Muller I.	Rational extended thermodynamics	New York: Springer	1998			
7,	Stoecker W. F.	Design of thermal systems	New York: McGraw-Hill, inc	1989			
8,	Parrott J. E.	Thermal Conductivity Of Solids	London: Pion Limited	1975			
9,	Berman R.	Thermal Conductivity in Solids	Oxford: Clarendon Press	1976			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	2	0	0	0		
<b>Методе извођења наставе</b>							
Предавања, и аудиторне вежбе. Вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента у решавању задатака.							
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника					
Назив предмета:	17.М3222 Основи механике флуида					
Наставник/наставници:	Букуров Ж. Маша, Редовни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
<b>Циљ предмета</b>						
Циљ предмета је стицање знања, компетенција и академских вештина студената о течностима и гасовима, њиховим својствима и понашању при различитим условима унутрашњих и спољашњих струјања. Предметом се предвиђа развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену примене механике флуида на решавање конкретних проблема. Постизање способности за практично одређивање појединих струјних величина.						
<b>Исход предмета</b>						
Да студенти науче, разумеју и примене основне концепте механике флуида за обављање стручних инжењерских активности у вези са флуидима. Да се развије критичко размишљање студената и да се оспособе да квалитативно и квантитативно анализирају проблем, предложе хипотезе и решења. Да науче да користе специфичан речник и терминологију механике флуида Да науче да раде ефикасно у групи, интегрисују и вештине и знање како би доносили одлуке при решавању проблема из механике флуида. Да стекну знања за решавање проблема у течностима и гасовима у миру и покрету (димензионисање резервоара, димензионисање цјвовода, одређивање карактеристика протока).						
<b>Садржај предмета</b>						
Предмет проучавања и кратак историјски развој. Општи појмови. Физичка својства флуида. Молекуларна грађа - микроструктура. Подела физичких својстава. Притисак. Густина. Стишљивост. Брзина звука. Вискозност. Површински напон, капиларност и напон паре. кавитација. Статика флуида. Хидростатички притисак. Ојлерова једначина за миран флуид. Распоред притиска у течностима и гасовима у пољу земљине теже. Притисак течности на равне површине. Притисак течности на криве површине. Пливање. Релативно мировање течности. Кинематика флуида. Динамика идеалног флуида. Ојлерова једначина. Бернулијев интеграл Ојлерове једначине. Бернулијева једначина. Корекциони фактор кинетичке енергије. Цевни проблеми - облик са губицима. Коефицијент трења. Метод приближавања. Цевовод са турбомашином, критични притисак, затворен цевни систем. Енергијски дијаграм. Сложени цевоводи. Истицање кроз отворе и наглавке. Истицање са променљивим нивоом. Мерење протока.						
<b>Литература</b>						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Букуров, М.	Механика флуида књига прва : основе	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015		
2,	Букуров, Ж.	Механика флуида	Факултет техничких наука, Нови Сад	1987		
3,	Букуров, Ж., Цвијановић, П.	Механика флуида : задаци	Факултет техничких наука, Нови Сад	1982		
4,	Букуров, М., Тодоровић, Б., Бикић, С.	Збирка задатака из основа механике флуида	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015		
5,	Букуров, М., Бикић, С., Тодоровић, Б., Марковић, Б.	Практикум из механике флуида	скрипта	2014		
6,	Roy, D.N.	Applied fluid mechanics	Ellis Horwood limited	1988		
7,	Bansal, R. K.	A textbook of fluid mechanics and hydraulic machines	New Delhi: Laxmi Publications	2015		
8,	Yuan, S.W.	Foundations of Fluid Mechanics	London: Prentice-Hall International	1970		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало
			Вежбе	ДОН	СИР	
		2	1	1	0	0
<b>Методје извођења наставе</b>						
Настава се изводи помоћу савремених средстава (сва предавања урађена су у Power Pointu), али и на класичан начин помоћу креде и табле. Постоји низ филмова из механике флуида који се приказују студентима, али и дају за домаћи да се погледају. Кад је могуће на наставу се доносе и објекти везани за наставну јединицу (цевни елементи, мерила). Вежбе су подељене на						



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

рачунске (10 недеља) и лабораторијске (5 недеља). Рачунске вежбе прате наставу и на њима се решавају практични проблеми на табли уз постепено извођење резултата. На лабораторијским вежбама изводе се експерименти уз учешће студената, добијени резултати мерења се користе за добијање крајњих резултата и цртање графика. Студенти за домаћи морају да заврше вежбе, да би на следећим лабораторијским вежбама одбранили своје резултате и добили потврду за то.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	3.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	2.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника																											
Назив предмета:	17.М33111 Мерење и регулисање																											
Наставник/наставници:	Кљајић В. Мирослав, Ванредни професор																											
Статус предмета:	Обавезан																											
Број ЕСПБ:	5																											
Услов:	Нема																											
Предмети предуслови:	Нема																											
Циљ предмета	Упознавање студената са карактеристикама мерних уређаја, специфичностима мерења појединих процесних величина, као и оспособљавање за анализу употребе мерне и регулационе опреме у термопроцесној техници.																											
Исход предмета	СТИЦАЊЕ теоретских и практичних знања у областима мерне и регулационе технике.																											
Садржај предмета	Значај мерења и регулисања у термопроцесној техници, општи појмови. Функционална анализа рада мерних уређаја. Опште карактеристике мерних уређаја. Грешке при инжењерским мерењима. Мерне јединице и стандарди основних величина. Мерење температура, притисака, протока, топлотних протока, нивоа течности, влажности, састава продуката сагоревања и др. Концепт регулисања процеса. Регулациони системи.																											
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>Гвозденац, Д., Кљајић, М., Петровић, Ј.</td> <td>Мерење и регулисање у термопроцесној техници</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2009</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1.	Гвозденац, Д., Кљајић, М., Петровић, Ј.	Мерење и регулисање у термопроцесној техници	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009														
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																								
1.	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																								
	2	1	1	0	0																							
Методе извођења наставе	Предавања. Лабораторијске вежбе, консултације. Испит је писмени. Оцена се формира на основу успеха на писменом ипиту, одбрани лабораторијских вежби и присуства на предавањима и вежбама.																											
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1"> <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>Одбрана пројекта</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> <td>Теоријски део испита</td> <td>Да</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на лабораторијским вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Одбрана пројекта	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	60.00	Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00				Присуство на предавањима	Да	5.00			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																							
Одбрана пројекта	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	60.00																							
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00																										
Присуство на предавањима	Да	5.00																										



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М33131 Обновљиви извори енергије						
Наставник/наставници:	Гвозденац Урошевић Д. Бранка, Ванредни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ПОТЕНЦИЈАЛИМА ПРИМЕНЕ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ. Темељно познавање технологија за коришћење обновљивих извора енергије. Постизање научних способности за самостално предлагање уводјења технологија које користе обновљиве изворе енергије и њихову интеграцију у постојећи енергетски систем.</p>							
Исход предмета							
<p>Овладавање креативним способностима са циљем примене нових технологија које користе обновљиве изворе енергије, а чији ефекти доводе до нижих трошкова за енергију и квалитетнијој животној средини. Оспособљавање стечена знања користе у даљем образовању и будућој инжењерској пракси.</p>							
Садржај предмета							
<p>Значај сектора енергетике и коришћења обновљивих извора енергије. Начини и технологије употребе биомасе у енергетке сврхе. Соларна енергија: ресурси, соларне технологије (ПВ технологије, технологија претварања соларне топлоте), соларни системи (ПВ самостални и економично интерактивни системи, дистрибутивни и централни пријемни системи). Хидроенергија: ресурси, искоришћење погонске снаге воде, процена расположиве енергије, импулсне и реакционе турбине, хидроелектране као део ЕЕС, мале хидроелектране. Енергија ветра: ресурси, коришћење енергије ветра, машине које раде на ветар (ВAWT и ХAWT), системи засновани на енергији ветра (самостални и интерактивни), технички проблеми и решења. Геотермална енергија: врсте геотермалних извора, ресурси, технологије и системи за експлоатацију истих (директно и индиректно коришћење), топлотне пумпе, последице на животну средину. Складиштење енергије. Примери са техно-економска валидацијом сваке обрађене технологије.</p>							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1.	Гвозденац, Д, Накомчић-Смарагдакис, Б, Гвозденац-Урошевић, Б.	Обновљиви извори енергије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	2	0	0	0		
Методe извођења наставе							
<p>Предавања, вежбе, консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива уз употребу савремене опреме и информационо-комуникационих технологија. На вежбама се обрађује кроз примере материја која је теоретски обрађена на предавањима. Поред предавања редовно се одржавају и консултације.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3225 Одрживи развој у енергетици и процесној техници				
Наставник/наставници:	Соколовић С. Дуња, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање са основним принципима и савременим методама одрживог развоја у енергетици и процесној индустрији.				
Исход предмета	Способност самосталног и тимског рада на изради, управљању и примени интегрисаних еколошких пројекта у енергетици и процесној индустрији у циљу одрживог развоја.				
Садржај предмета	Одрживи развој у енергетици и процесној техници. Индикатори одрживог развоја. Системи еколошког управљања. Основни принципи еколошке анализе у енергетици и процесној индустрији. Трендови у ЕУ и домаћем законодавству. Климатске промене и индустрија. Стратегија. Идентификација извора загађења у процесим истраживања нафте и гаса, припреме за транспорт, прераде нафте и гаса, дистрибуције и примене нафте и гаса, као и у термоелектранама. Основни принципи процене еколошког ризика. Савремене методе процене еколошког ризика и њихова примена. Управљање отпадним токовима у индустрији. IPPC и Севесо директива. HSE системи у индустрији. Анализа HSE система у водећим светским компанијама. Анализа најпознатијих еколошких катастрофа у области нафте и гаса. Стандарди еколошког извештавања.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Stefan T. Orszulik	Environmental Technology in the Oil Industry	Springer	2010	
2,	Glenn W. Suter	Ecological Risk Assessment	CRC press New York	2006	
3,	Christine M. Jasch	Environmental and Material Flow Cost Accounting: Principles and Procedures (Eco-Efficiency in Industry and Science)	Springer Sci.	2010	
4,	Charles Woolfson and Matthias Beck	Corporate Social Responsibility Failures in the Oil Industry (Work, Health and Environment) (Work, Health and Environment Series)	2005 Baywood Publishing Co. New York	2005	
5,	Соколовић, С., Соколовић, Д., Ђаковић, Д.	Основи еколошке анализе нафтне и гасне индустрије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
6,	IPPC Bureau	BREF dokumenti	EUROPEAN COMMISSION	2001	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, рачунарске вежбе, консултације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација	Да	10.00	Теоријски део испита	Да	60.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:		17.М3226 Термоенергетика и трансформације енергије				
Наставник/наставници:		Степанов Љ. Боривој, Ванредни професор Кљајић В. Мирослав, Ванредни професор				
Статус предмета:		Обавезан				
Број ЕСПБ:		4				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	М210	Термодинамика	Да	Да		
2,	М3312	Механика флуида 1	Да	Да		
Циљ предмета						
СТИЦАЊЕ основних знања из области примењене термоенергетике, правцима развоја, актуелним проблемима, начинима прорачуна.						
Исход предмета						
Студенти ће се оспособити да разумеју основне појмове из области термоенергетике. Овладаће факторима који утичу на ефикасност трансформације енергије. Оспособиће се за разумевање рада основних елемената термоенергетских система као и за њихов прорачун.						
Садржај предмета						
Енергетски ресурси и стратегија Р. Србије. Енергетика и глобално загревање. Прикупљање и складиштење угљендиоксида. Могућности супституције угља. Нове методе добијања фосилних горива. Виртуелна посета термоелектрани. Ефикасност трансформације енергије. Начини повећања ефикасности трансформације. Фазе изградње термоелектране. Основна опрема термоелектране. Трансформација енергије у турбини. Процеси, конструкција и прорачун. Трансформација енергије у котлу. Процеси, конструкција и прорачун. Прорачун топлотне шеме. Расхладни систем. Помоћни системи. Еколошки системи.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Пожар, Х.	Основе енергетике 1 део		1976		
2,	Грковић, В., Јовановић А.	Термоенергетских постројења : процеси и опрема	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010		
3,	М.М. El Wakil	Powerplant technology		1988		
4,	Р К Nag	Power plan engineering		2008		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		3	2	0	0	0
Методе извођења наставе						
Предавања, аудиторне вежбе, студијске посете индустријским постројењима.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M210 Термодинамика				
Наставник/наставници:	Томић А. Младен, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање студената са деловима термоенергетских и расхладних постројења и уређаја за кондиционирање ваздуха.				
Исход предмета	Стицање основних знања за решавање техничких задатака термоенергетике и конципирања топлотних машина и постројења.				
Садржај предмета	Реални гасови и паре, водена пара, одређивање величина стања водене паре, термодинамичке таблице и дијаграми за водену паре, Молијеров дијаграм; Процеси са водом и воденом паром; Ранкин - Клаузијусов циклус, модификован Ранкин - Клаузијусов циклус; Методе за унапређење Ранкин-Клаузијусовог циклуса. Смеше идеалних гасова; Далтонов закон. Влажан ваздух; величине стања влажног ваздуха; х-х дијаграм за влажан ваздух. Температура тачке росе; Температура влажног термометра; Процеси са влажним ваздухом. Левокретни циклуси; Расхладне машине; Компресорска ваздушна расхладна машина. Компресорска парна расхладна машина; Топлотне пумпе; Методе за унапређење расхладних циклуса; Таблице и дијаграм за амонијак. Увод у пренос топлоте;. Провођење топлоте. Прелажење топлоте, пролажење топлоте. Размењивачи топлоте.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Марић, М.	Наука о топлоти : термодинамика, пренос топлоте, сагоревање	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
2,	Малић, Д., Ђорђевић, Б., Валент, В.	Термодинамика струјних процеса	Грађевинска књига, Београд	1970	
3,	Козић, Ђ., Васиљевић, Б., Бекавац, В.	Приручник за термодинамику и простирање топлоте	Грађевинска књига, Београд	1983	
4,	Moran, M.J., Shapiro, H.N.	Fundamentals of Engineering Thermodynamics	John Wiley & Sons, New York	1995	
5,	Cengel, Y., Boles, M.	Thermodynamics : An Engineering Approach	McGraw-Hill, New York	1998	
6,	J. Howel, R. Buckius	Fundamentals of Engineering Thermodynamics	McGraw-Hill Book, Inc.	1987	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	3	0	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, и аудиторне вежбе. Вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента у решавању задатака.				
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	70.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3312 Механика флуида 1				
Наставник/наставници:	Букуров Ж. Маша, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Циљ предмета је стицање знања, компетенција и академских вештина студената о динамици идеалног и вискозног флуида. Предметом се предвиђа развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену решавања струјних проблема. Такође је планирамо и постизање способности за употребу информационо-комуникационих технологија у области механике флуида.					
<b>Исход предмета</b>					
Оспособљеност за решавање конкретних проблема из области струјања идеалног и вискозног флуида. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању конкретних проблема из области механике флуида. Оспособљеност студената за рад са модерним техникама мерења флуидних величина, примену законитости на решавање проблема. Студенти ће такође бити упознати са информационо-комуникационим технологијама у области механике флуида.					
<b>Садржај предмета</b>					
Кинематика флуида и напонско стање. Потенцијално струјање. Једначина о промени количине кретања. Струјање компресибилног флуида. Динамика вискозног флуида. Гранични слој. Отпори којима флуид дејствује на тело. Теорија сличности и димензијска анализа.					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Букуров, М., Бикић, С.	Механика флуида : књига друга : струјање флуида	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017	
2,	Букуров, Ж.	Механика флуида	Факултет техничких наука, Нови Сад	1987	
3,	Цвијановић, П.	Предавања из механике флуида са карактеристичним примерима	Stylos, Нови Сад	1997	
4,	Букуров, М., Тодоровић, Б., Бикић, С.	Збирка задатака из механике флуида 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
5,	Букуров, М., Бикић, С., Тодоровић, Б., Марковић, Б.	Практикум из механике флуида	Факултет техничких наука	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	2	1	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>					
Настава се изводи помоћу савремених средстава (сва предавања урађена су у Power Поинту), али и на класичан начин помоћу креде и табле. Постоји низ филмова из механике флуида који се приказују студентима, али и дају за домаћи да се погледају. Кад је могуће на наставу се доносе и објекти везани за наставну јединицу (цевни елементи, мерила). Вежбе су подељене на рачунске (10 недеља) и лабораторијске (5 недеља). Рачунске вежбе прате наставу и на њима се решавају испитни проблеми на табли уз постепено извођење резултата. На лабораторијским вежбама изводе се експерименти уз учешће студената, добијени резултати мерења се користе за добијање крајњих резултата и цртање графика. Студенти за домаћи морају да заврше вежбе, да би на следећим лабораторијским вежбама одбранили своје резултате и добили потврду за то.					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	
Присуство на вежбама		Да	2.00	50.00	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3313 Основи процесне технике				
Наставник/наставници:	Ђаковић Д. Дамир, Ванредни професор Соколовић С. Дуња, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање са основним појмовима и методама решавања проблема из области процесне технике, као и примена на конкретне процесе и постројења.				
Исход предмета	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕТОДАМА АНАЛИЗЕ ПРОЦЕСНИХ ОПЕРАЦИЈА, КАО И О МОГУЋНОСТИМА ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ У РАЗЛИЧИТИМ ГРАНАМА ИНДУСТРИЈЕ.				
Садржај предмета	Одређење и тумачење процесне технике (дефиниционо одређење и карактеризација ПТ, примери, класификације, задатак и улога машинске струке, неопходне подлоге за бављење ПТ). Основни појмови и дефиниције у ПТ (радни и помоћни медијуми, вишеккомпонентне супстанције, концентрација, апаратурно-процесна јединица, појам прераде у ПТ). Основне процесне операције (операције без додатних медијума, операције с додатним медијумима, комплексне процесне операције). Појам равнотеже и феномена преноса у вишеккомпонентним хетерогеним срединама (услови равнотеже, различити начини изражавања потенцијала преноса, флуксеви, конвективни пренос). Примена принципа одржања у вишеккомпонентним срединама - поступци билансирања (опште извођење једначина преноса и макро биланса, поступци билансирања). Механика флуида вишефазних система као основ ПТ. Термодинамика смеша као основ ПТ. Теорија дифузионог преноса масе као основ ПТ. Хемијска кинетика и ПТ. Теорија сличности, моделирање и симулација у ПТ. Ефикасност процесних операција и система. Надгледање, регулација и управљање процесних постројења. Економија процесних система. Методи и поступци оптимизације у ПТ. Методи енергетске интеграције. Базе процесних података и израчунавања. Процесна постројења и животна средина.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Димић Милан, Ђаковић Дамир	Основи процесне технике, скрипте	ФТН, Нови Сад	2016	
2,	Јаћимовић Б. и Генић С.	Топлотне операције и апарати, део 1, Рекуперативни размењивачи топлоте	Машински факултет, Београд	2004	
3,	Вороњец, Д.	Технолошке операције	Машински факултет, Београд	1979	
4,	С. Станишић	Технолошке операције II Топлотне и дифузионе операције	Технолошки факултет, Нови Сад	1978	
5,	Грбавчић, Ж., Соколовић, Д.	Основи процесне технике - механичке операције	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
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 испита се формира на основу успеха из рачунских вежби и испита. Алтернативно, испит се може полагаати преко 2 колоквијума. У случају да студент положи оба колоквијума, не излази на испит.				
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	70.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника			
Назив предмета:	17.М3224 Горива и сагоревање			
Наставник/наставници:	Миљковић М. Биљана, Ванредни професор			
Статус предмета:	Обавезан			
Број ЕСПБ:	6			
Услов:	Нема			
Предмети предуслови:	Нема			
Циљ предмета	Оспособљавање за рад на пословима: конструисања, пројектовања, експлоатације, инжењеринга и консалтинга из области енергетске конверзије конвенционалних и неконвенционалних горива.			
Исход предмета	СТИЦАЊЕ основних знања о проблемима и методологији решавања проблема при конструисању, пројектовању, вођењу погона (стационарног и нестационарног у смислу промене оптерећења), инжењерингу и консалтингу термоенергетских постројења у појединостима и у целини.			
Садржај предмета	1. Увод . Врсте горива. Основне дефиниције.2. Гориво и сагоревање. Феноменологија сагоревања. Карактеристике горива.3. Термодинамика процеса сагоревања. Основи феномена транспорта и хемијска кинетике. Механизми хемијских реакција.4. Процеси запаљења.5. Ламинарни пламен са претходним мешањем. Ламинарни пламен без претходног мешања. Стабилност сагоревања. Горионици са претходним мешањем.6. Сагоревање при турбулентном струјању. Дифузни пламен при слободном истицању. Дифузни пламен при принудном истицању. Дифузни горионици.7. Сагоревање течног горива. Сагоревање јединичне капи и сагоревање распршеног горива. Горионици за течна горива.8. Сагоревање чврстог горива. Специфичности. Технике сагоревања чврстог горива – сагоревање у слоју и простору. Посебни облици сагоревања. Сагоревање отпада.9. Пламен и ложиште. Прелаз топлоте у ложишту.10. Економика ложишних система. Дефиниције, енергетски биланс, губици, ефикасност, вредновање горива.11. Сагоревање и околина. Прљавље и штетне материје.			
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Пешењански И.	Техника сагоревања - у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012
2,	Warnatz J., Maas U., Dibble R.W.	Combustion	Springer	2000
3,	Günther, R.	Verbrennung und Feuerungen	Springer-Verlag, Berlin	1974
4,	Doležal, R.	Grosskessel-Feuerungen : Theorie, Bau und Regelung	Springer, Berlin	1961
5,	Радовановић, М.	Горива	Машински факултет, Београд	1978
6,	Јоксимовић-Тјапкин, С.	Процеси сагоревања	Технолошко-металуршки факултет, Београд	1981
7,	Hzmaljan, D., Kagan, J.	Теорија горења и топоћније устројства	Енергија, Москва	1976
8,	Spalding, B.D.	Combustion and Mass Transfer	Pergamon press, Oxford	1979
9,	Brunklaus, J.H.	Industrieofen-und Brennerbau	Vulkan-Verlag, Essen	1975
10,	R. S. Tjulpanov	Diffuzionnie turbulentnie plamena	Izdatelstvo leningradskogo univerziteta, Leningrad	1981
11,	Gluščenko, I.	Termičeskij analiz tverdih topliv	Metallurgija, Moskva	1968
12,	Ksandopulo, K.	Himija plameni	Himija, Moskva	1980
13,	J. M. Beer	Industrial flames	Edward Arnold, London	1972
14,	H. G. Franck	Kohleveredlung Chemie und Technologie	Springer Verlag, Berlin	1979
15,	Brandt, F.	Brennstoffe und Verbrennungsrechnung	Vulkan-Verlag, Essen	1981
16,	Hzmaljan, D., Kagan, J.	Теорија горења и топоћније устројства	Енергија, Москва	1976
17,	Pomerancev V.V., Sagalov S.L., Reznik V.A., Kusnarenko V.V	Samovosgoranijw i vzrjivi	Енергија, Leningrad	1978
18,	Hofman G.	Industriofen	VEB, Leipzig	1969
19,	Миљковић, Б.	Збирка решених задатака из сагоревања	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
20,	Миљковић Б.	Сагоревање - у припреми	Факултет техничких наука, Нови сад	2018			
21,	Date, A.	Analytic Combustion with Thermodynamics, Chemical Kinetics and Mass Transfer	Cambridge University Press	2011			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	1	2	0	0		
Методe извођења наставе							
Предавања, консултације, менторски рад. Аудиторне вежбе. Семинарски рад. Посете индустријским погонима. Знање се проверава на испиту. Алтернативно, испит се може полагати сукцесивно у 2 колоквијума. Ако се положи само 1 колоквијум студент излази на испит и полаже садржај неположеног дела.							
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 вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	10.00				
Тест		Да	50.00				



## Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М34111 Хидраулика и пнеуматика						
Наставник/наставници:	Бикић М. Синиша, Ванредни професор Ташин Н. Слободан, Доцент						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ предмета је стицање знања, компетенција и академских вештина студената о хидрауличким и пнеуматским компонентама које се користе у хидрауличким и пнеуматским системима за пренос снаге и управљање преносом снаге. Предметом се предвиђа развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену хидраулике и пнеуматике. Такође је планирамо и постизање способности за употребу информационо-комуникационих технологија у области хидраулике и пнеуматике.							
Исход предмета							
Оспособљеност за решавање конкретних проблема из области хидраулике и пнеуматике. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању конкретних проблема из области хидраулике и пнеуматике. Оспособљеност студената за рад са савременим техничким решењима хидраулике и пнеуматике. Развој вештина и спретности у области хидраулике и пнеуматике. Студенти ће такође бити оспособљени за коришћење информационо-комуникационих технологија у области хидраулике и пнеуматике.							
Садржај предмета							
Хидрауличне и пнеуматске компоненте, дефиниција, место и улога у хидрауличним и пнеуматским системима за пренос снаге и кретања и у хидрауличним и пнеуматским управљачким системима. Запремински компресори, принципи рада, предности и мане, класификација, параметри рада, карактеристике. Запреминске пумпе, опис рада, предности и мане, класификација, параметри рада, карактеристике. Запремински мотори, класификација, принципи рада, предности и мане, технички параметри, енергетске карактеристике. Управљачки вентили, класификација, принципи рада, графичко означавање, хидрауличне и управљачке карактеристике. Контрола температуре радне течности хидрауличног система.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Узелац, Д., Бикић, С.	Хидропнеуматске компоненте	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018			
2,	Бикић, С.	Хидропнеуматске компоненте : скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018			
3,	Вуковић, В., Ташин, С.	Увод у хидропнеуматску технику	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	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
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00	Усмени део испита		Да	20.00
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М3322 Грејање и вентилација						
Наставник/наставници:	Анђелковић С. Александар, Ванредни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА, ВЕШТИНА И РАЗВИЈАЊЕ ИНЖЕЊЕРСКОГ ПРИСТУПА КОД ПРОЈЕКТОВАЊА И ИЗВОЂЕЊА ИНСТАЛАЦИЈА И ПОСТРОЈЕЊА ИЗ ОБЛАСТИ ГРЕЈАЊА И ВЕНТИЛАЦИЈЕ.							
<b>Исход предмета</b>							
СТУДЕНТИ СТИЧУ ЗНАЊЕ ПОТРЕБНО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗВОЂЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА И ПОСТРОЈЕЊА ИЗ ОБЛАСТИ ГРЕЈАЊА И ВЕНТИЛАЦИЈЕ. КОРИШЋЕЊЕ СТЕЧЕНОГ ЗНАЊА У ДАЛЈЕМ ОБРАЗОВАЊУ, ОДНОСНО ПРАКСИ.							
<b>Садржај предмета</b>							
Увод – појам, историјат, примена и значај изучавања; Спољашњи и унутрашњи климатски услови, Собна клима и термички комфор; Избор унутрашњих пројектних услова; Прорачун губитака топлоте; Системи централног грејања; Подела система; Прорачун и избор грејних тела; Прорачун цевне мреже; Котларнице и топлотне подстанице: врсте, топлотне шеме, прорачун и избор опреме; Регулација система централног грејања; Подела и примена система са нискотемпературским грејањем; Подно грејање; Основе далјинског снабдевања топлотом; Системи вентилације; Подела система; Комора за вентилацију; Ваздушни канали и њихов прорачун; Прорачун и избор опреме постројења за вентилацију; Потрошња енергије у системима за грејање;							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Рекнагел, Х.	Грејање и климатизација	Грађевинска књига, Београд	1987			
2,	Тодоровић, Б.	Пројектовање постројења за централно грејање	Машински факултет, Београд	2009			
3,	Зрнић, С., Ђулум, Ж.	Грејање и климатизација	Научна књига, Београд	1995			
4,	R. Howell, W. Coad, H. Saue	Principles of Heating, Ventilating and Air Conditioning, 6th ed	ASHRAE, Atlanta, USA	2009			
5,	Spitler, J.D.	Load Calculation Applications Manual : SI Edition	ASHRAE, Atlanta	2010			
6,	Anonymous	ASHRAE Handbook-HVAC Applications	ASHRAE, Atlanta, USA	2011			
7,	Anonymous	ASHRAE Handbook-Fundamentals	ASHRAE, Atlanta, USA	2009			
8,	Anonymous	ASHRAE Handbook—HVAC Systems and Equipment	ASHRAE, Atlanta, USA	2008			
9,	Соколов, Ј.	Топлификација и топлотне мреже	Грађевинска књига, Београд	1985			
10,	Чењац, А., Бјелаковић, Р., Анђелковић, А.	Неконвенционални системи грејања	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	3	0	3	0	0		
<b>Методe извођeња наставe</b>							
Предавања, аудиторне, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације, стручни обиласци инсталација и постројења. Предавања су задужена за теоретски део градива и праћена су примерима пројектованих или изведених решења у пракси. Вежбе прате предавања и на њима се аудиторно, рачунарски и лабораторијски обрађују примери и задаци из делова градива, претходно изложених и објашњених на предавањима. Консултације се такође одржавају код вођења израде пројеката и дипломских радова. За стицање потпунијег знања из предметног градива, обилазе се карактеристичне инсталације и постројења. Такође, посете међународним конференцијама и сајмовима и активна сарадња са домаћим и међународним стручним организацијама КГХ, АСХРАЕ, РЕХВА... Софтверски пакети који се користе су: ДесигнБуилдер, ИЕС-ВЕ, ЕнергуПлус, СкетцхУп са додатком ОпенСтудио, ИнтергаЦАД, Тсол.							
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				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3314 Инжењеринг енергетских система				
Наставник/наставници:	Гвозденац Урошевић Д. Бранка, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Стицање знања о савременим прилазима инжењерингу енергетских система, Оспособљавање студената на пословима организовања и руковођења процеса инжењеринга из области енергетских система. Постизање способности за употребу информационо комуникационих технологија у процесима управљања спровођења енергетских пројеката.</p>					
Исход предмета					
<p>Познавање проблематике инжењеринга енергетских система. Овладавање креативним способностима са циљем успешног спровођења пројеката енергетских система. Стицање знања о законском окружењу. Стечена знања ће оспособити студента за рад у инжењерској пракси.</p>					
Садржај предмета					
<p>Преглед енергетских технологија и система - појам, значај, врсте, ефекти; Инжењерски приступ пројектима енергетике и заштите животне средине; Идентификација и квантификација уштеда и користи које се остварују при имплементацији пројеката из области енергетике и заштите животне средине; Процена и анализа неекономских користи за друштво које настају извођењем ове врсте пројеката; Обрачуни и потенцијани ефекти смањења емисије угљен-диоксида применом чистих технологија; Израда „Цост-бенефит“ анализа; Елементи и методе за оцену економске ефикасности инжењерско-инвестиционих пројеката; Механизми финансирања пројеката укључујући и специфичне облике финансирања за пројекте који се тичу заштите животне средине и енергетике; Законска регулатива у Србији и земљама Европске уније, потенцијални државни механизми за промоцију и субвенцију чистих енергетских технологија. На вежбама се обрађују и анализирају студије случаја везане за градиво са предавања, израда рачунских задатака. Упознавање са релевантим софтверским програмима.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Behrens, W., Haweanek, P.M.	Priručnik za vrednovanje industrijskih projekata	UNIDO, Beograd	1988	
2,	Гвозденац Урошевић Б, Гвозденац Д, Анђелковић А	Инжењеринг енергетских система (скрипта)		2011	
3,	Vanek F, Albright L	Energy systems engineering	New York: McGraw-Hill	2008	
4,	Генић С, Јаћимовић Б; Митић С, Колендић П	Економске анализе за потребе процесног инжењерства	Савез машинских и електротехничких инжењера и техничара Србије	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Предавања, вежбе, консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива уз употребу савремене опреме и информационо-комуникационих технологија. На вежбама се обрађује кроз примере материја која је теоретски обрађена на предавањима. Поред предавања редовно се одржавају и консултације.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни)задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М33121 Основе преноса топлоте						
Наставник/наставници:	Томић А. Младен, Доцент						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са класичним разматрањима основних феномена топлотне размене, и увођење у методе решавања проблема топлотне размене енергије у техничкој пракси.							
<b>Исход предмета</b>							
СТИЦАЊЕ основних знања за разумевање процеса размене топлотне. Студент је оспособљен да активног прати наставу на стручно-апликативним предметима на студијском програму Енергетика и процесна техника.							
<b>Садржај предмета</b>							
Увод у пренос топлоте. Провођења топлоте. Коефицијент провођења топлоте. Стационарно провођење топлоте кроз једноструки и вишеструки раван, цилиндричан и сферичан зид. Конвективно простирање топлоте, природна и принудна конвекција. Методе за одређивање коефицијента прелаза топлоте. Теорија сличности. Пролажење топлоте кроз једноструки и вишеструки раван, цилиндрични и сферичан зид. Коефицијент пролаза топлоте. Оребрења. Размењивачи топлоте. Истосмерно, супротносмерно и унакрсно струјање флуида. Логаритамска и аритметичка разлика температура флуида. Прелажење топлоте при испаравању и кондензацији. Размена топлоте код испаривача и кондензатора. Димензионисање размењивача топлоте. НТУ метода. Простирање топлоте зрачењем. Основни закони зрачења топлоте. Размена топлоте зрачењем у ложиштима. Мешовита размена топлоте зрачењем и конвекцијом.							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Милинчић, Д.	Простирање топлоте	Научна књига, Београд	1989			
2,	Марић, М.	Наука о топлоти : термодинамика, пренос топлоте, сагоревање	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006			
3,	Козић, Ђ., Васиљевић, Б., Бекавац, В.	Приручник за термодинамику и простирање топлоте	Грађевинска књига, Београд	1983			
4,	Incropera, F.O., DeWitt, D.P.	Fundamentals of Heat and Mass Transfer	John Wiley & Sons, Inc.	1985			
5,	Pitts, D., Sissom, L.	Theory and Problems of Heat Transfer	McGraw-Hill Book Company, New York	1977			
6,	J. Lienhard IV, J. Lienhard V	A Heat Transfer Textbook		2002			
7,	Милинчић, Д., Васиљевић, Б., Ђорђевић, Р.	Проблеми из простирања топлоте	Грађевинска књига, Београд	1984			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	3	0	0	0		
<b>Методе извођења наставе</b>							
Предавања, и аудиторне вежбе. Аудиторне вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента код режавања задатака.							
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	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника			
Назив предмета:		17.М3321 Пумпе и вентилатори			
Наставник/наставници:		Ташин Н. Слободан, Доцент Бикић М. Сениша, Ванредни професор			
Статус предмета:		Обавезан			
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	Не	
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА НЕОПХОДНИХ ЗА ПРИМЕНУ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ ТУРБО ПУМПИ И ВЕНТИЛАТОРА.					
Исход предмета					
ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ПРИМЕНА, ЕКСПЛОАТАЦИЈА И ОДРЖАВАЊЕ ТУРБО ПУМПИ И ВЕНТИЛАТОРА.					
Садржај предмета					
Дефиниција и класификација хидропнеуматских машина; схематски прикази центрифугалних, дијагоналних и аксијалних пумпи и вентилатора; основни делови пумпи и вентилатора; радне карактеристике пумпи и вентилатора: проток, напор, потребна снага, степен корисности, кавитацијска резерва (код пумпи); експериментално одређивање радних карактеристика; закони сличности; бездимензијске карактеристике; кавитација у пумпама; регулисање протока; стабилност рада; везивање више машина на заједнички цевовод; стартовање и заустављање пумпи; четвороквадрантни радни дијаграм пумпи; кинематика струјања и троуглови брзина; Ојлерова једначина за турбомашине; секундарни проток; рад пумпи са протоцима мањим и већим од оптималног; аксијална сила; линијска теорија; прорачун радијалних радних кола линијском методом; прорачун статорских елемената центрифугалних пумпи и вентилатора; прорачун радних кола са витоперим лопатицама; раванске решетке профила; прорачун аксијалних радних кола; конструктивне и теоријске разлике између пумпи, и вентилатора; новине у теорији и пракси пумпи и вентилатора.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Вуковић, В., Ташин, С.	Увод у хидропнеуматску технику	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
2,	Ристић, Б.	Пумпе и вентилатори	Народна књига, Бор	1997	
3,	Зоран Протић, Милош Недељковић	Пумпе и вентилатори. Проблеми, решења, теорија	Машински факултет Београд	1992	
4,	Gulich, J.F.	Centrifugal Pumps	Springer-Verlag, Berlin	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	2	1	0	1
Методе извођења наставе					
Предавања: комбинација савремених метода (презентације, симулације) и класичних метода (табла и креда, физички модели). Рачунске вежбе (10 недеља): нумерички и графички задаци, прорачун и пројектовање проточних делова пумпе линијском методом применом рачунара, Лабораторијске вежбе (5 недеља): испитивање радних карактеристика центрифугалних и аксијалних пумпи на лабораторијским испитним постројењима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	20.00	Усмени део испита	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.AUN52 Аутоматско управљање у енергетици				
Наставник/наставници:	Ристић В. Александар, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање са основним појмовима и методама пројектовања из области аутоматизације у термопроцесној техници.				
Исход предмета	СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области аутоматизације индустријских процеса.				
Садржај предмета	Основни појмови и принципи система аутоматског управљања. Типови одзива система. ОН/ОФФ и ПИД регулација. Избор и подешавање параметара индустријских регулатора. Карактеристике, намена и подела сензора. Карактеристике, намена и подела актуатора. УпОсновна хардверска структура ПЛЦ. А/Д и Д/А конверзија. Стандардни програмски језици и концепција програмирања ПЛЦ. Примери програмског кода. Основни задаци и процесирање прикупљених података у СЦАДА систему. Интеграција комуникационих и геоинформационих технологија у аутоматизацији.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Dorf, R.C., Bishop, R.H.	Modern Control Systems	Pearson, Harlow	2017	
2,	Филип Кулић, Александар Ристић, Милан Рапаић	Основи система аутоматског управљања	ФТН Нови Сад	2013	
3,	Dale Patrick, Stephen Fardo	Industrial Process Control Systems, 2nd edition	CRC Press	2009	
4,	Jonathan Love	Process automation handbook: A guide to theory and practice	Springer	2007	
5,	Roger Haines, Douglas Hittle	Control systems for heating, ventilating and air conditioning, 6th edition	Springer	2006	
6,	Младен Поповић	Сензори и мерења	Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево, 4. издање	2004	
7,	Matt Duckham	Decentralized Spatial Computing - Foundations of geosensor networks	Springer, Germany	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе	Облици наставе: Предавања; Рачунске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације; Провера знања: практични део - вођена и самостална израда 4 обавезна задатка; теоријски део - у усменој форми, према списку испитних питања.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Сложени облици вежби	Да	40.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M33SP1 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	Одговарајући уџбеници и стручне књиге		нема	
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 пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3411 Котловска постројења				
Наставник/наставници:	Степанов Љ. Боривој, Ванредни професор Миљковић М. Биљана, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање за рад на пословима: конструисања, пројектовања, експлоатације, инжењеринга и консалтинга из области котловских постројења.				
Исход предмета	СТИЦАЊЕ основних знања о проблемима и методологији решавања проблема при конструисању, пројектовању, вођењу погона (стационарног и нестационарног у смислу промене оптерећења), инжењерингу и консалтингу котловских постројења: Конструкција котлова; гориво, статика сагоревања и ложишни уређаји; термички прорачуни; аеродинамика и хидраулика; корозија, хабање, прљање и чишћење; рационализација и испитивања котловских постројења; утицаји котлова на животну средину и спречавање загађења околине.				
Садржај предмета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увод, класификација котлова, тенденција развоја;• Горива, састав, врсте и карактеристике горива;• Сагоревање горива, статика и кинетика сагоревања, продукти сагоревања;• Уређаји за сагоревање чврстих, течних и гасовитих горива. Припрема горива засагоревање;• Вода и пара;• Топлотни прорачун парних котлова;• Аеродинамика гасног и ваздушног тракта;• Хидродинамички процеси у парним котловима;• Основни елементи парних котлова;• Скелет, озид и изолација котлова;• Динамика и регулација парног котла;• Котловски челици и прорачун на чврстоћу;• Корозија котловских загревних површина;• Котлови и околина.</li> </ul>				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Пешењански И.	Котловска постројења - у припреми	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	
2,	Бркић Љ, Живановић Љ.	Парни котлови	Машински факултет, Београд	1997	
3,	Гулич, М., Бркић. Љ., Перуновић., П.	Парни котлови	Машински факултет, Београд	1986	
4,	Бркић,Љ., Живановић Љ.	Термички прорачун парних котлова	Машински факултет, Београд	1981	
5,	Креух, Л.	Генератори паре	Школска књига, Загреб	1978	
6,	Гулич, М.	Генератори паре	Факултет техничких наука, Нови Сад	1974	
7,	Ledinegg, М.	Dampferzeugung	Springer, Berlin	1966	
8,	Ђурић, В.	Парни котлови - атлас конструкција	БИГЗ, Београд	1972	
9,	Ђорђевић, Б.	Хемијско - инжењерска термодинамика	Технолошко-металуршки, Београд	1978	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	1	2	0	0
Методe извођења наставе	Предавања, консултације, менторски рад. Аудиторне вежбе. Посете индустријским погонима. Знање се проверава на испиту. Алтернативно, испит се може полагати сукцесивно у 2 колоквијума. Ако се положи само 1 колоквијум студент излази на испит и полаже садржај неположеног дела.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	60.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	10.00			
Семинарски рад	Да	25.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34113 Управљање енергијом				
Наставник/наставници:	Кљајић В. Мирослав, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Једна од најделотворнијих мера ка смањењу потрошње примарне енергије је употреба технолошких унапређења енергетских система и развој нових процедура за управљање и контролу енергетских токова. У оквиру овога предмета енергетска ефикасност се изучава као средство за смањење потрошње енергије и емисије штетних гасова. Стицање знања о начинима за уштеду енергије у секторима индустрије и зградарства.					
<b>Исход предмета</b>					
Енергетску ефикасност треба схватити као скуп организованих активности које се спроводе унутар граница дефинисаног енергетског система са циљем смањења потрошње улазне енергије, емисија штетних гасова и трошкова за енергију, при непромењеном степену обављања услуга или стварања нове вредности у производном процесу унутар дефинисаног система. Оспособљеност за самостално решавање практичних проблема са којима се сусрећу индустријска предузећа и зграде у домену енергетске ефикасности.					
<b>Садржај предмета</b>					
Значај управљања енергијом и рационално коришћења енергије; Дефинисање енергетских токова у индустрији и зградарству; Веза енергетике и производње; Енергетски показатељи и енергетски профили производње и потрошње енергије; Енергетски закони и стандарди који утичу на коришћење енергије; Индикатори за оцену ефикасности потрошње енергије; Праћење енергетске потрошње. Анализа енергетске ефикасности у индустрији (котловска постројења; парна и/или топловодна дистрибутивна мрежа и крајњи корисници; расхладни и системи компримованог ваздуха; електрични системи) и зградарству (анализа карактеристика објеката, система КГХ; електричних потрошачи) Мере уштеде енергије: техничке (повећање енергетске ефикасности уређаја, коришћење отпадне топлоте; рекуператори; акумулатори топлотне енергије ...) и организационе (управљање енергијом; тимска подршка и значај хијерархијски дефинисаних обавеза и активности; свесност и мотивација запослених; иницирање и подстицање предлога за рационално коришћење енергије).					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Гвозденац, Д., Гвозденац-Урошевић, Б., Морвај, З.	Енергетска ефикасност : индустрија и зградарство	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
2,	Morvaj, Z.K., Gvozdenac, D.D.	Applied Industrial Energy and Environmental Management	Wiley, Chichester	2008	
3,	Eastop, T.D., Croft, D.R.	Energy Efficiency (for Engineers and Technologists)	Longman Scientific & Technological	1990	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
<b>Методe извођења наставе</b>					
Предавања, вежбе, консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива уз употребу савремене опреме. На вежбама се обрађује кроз примере материја која је теоретски обрађена на предавањима. Поред предавања редовно се одржавају и консултације.					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Презентација		Да	10.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00	Да	
Тест		Да	10.00	70.00	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34122 Опрема за припрему природног гаса и нафте				
Наставник/наставници:	Ташин Н. Слободан, Доцент Букуров Ж. Маша, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ПОТРЕБНОГ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, РАД И ОДРЖАВАЊЕ ОПРЕМЕ ЗА ПРИПРЕМУ ПРИРОДНОГ ГАСА И НАФТЕ ЗА ТРАНСПОРТ (ОД ИЗВОРА ДО ГАСОВОДА/НАФТОВОДА).				
Исход предмета	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ОПРЕМЕ ЗА ПРИПРЕМУ ПРИРОДНОГ ГАСА И НАФТЕ.				
Садржај предмета	ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И ОПРЕМА ЗА ПРИПРЕМУ ПРИРОДНОГ ГАСА И НАФТЕ ЗА ТРАНСПОРТ. ОСНОВНИ ПРОРАЧУНИ, ФИЗИЧКЕ И ТЕРМОДИНАМИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ПОТРЕБНЕ СПЕЦИФИКАЦИЈЕ ПРИРОДНОГ ГАСА И НАФТЕ. ОПРЕМА ЗА СЕПАРАЦИЈУ ГАСА ИЗ СИРОВЕ НАФТЕ И КОМПРЕСИЈУ ПРИРОДНОГ ГАСА. ОПРЕМА ЗА ДЕХИДРАТАЦИЈУ СИРОВЕ НАФТЕ. ОПРЕМА ЗА ОДВАЈАЊЕ КОНДЕНЗАТА, ТРАГОВА ВОДЕ, ОДВАЈАЊЕ ТЕЧНОГ НАФТНОГ ГАСА, ОДВАЈАЊЕ СУМПОРА И УГЉЕН ДИОКСИДА ИЗ ПРИРОДНОГ ГАСА. ПРОБЛЕМАТИКА КИСЕЛОГ ГАСА И ОПРЕМА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ И ОДСТРАЊИВАЊЕ КИСЕЛОГ ГАСА. ОПРЕМА ЗА СУШЕЊЕ ПРИРОДНОГ ГАСА.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Прстојевић, Б.	Припрема нафте, гаса и лежишних вода	Рударско-геолошки факултет београд	2012	
2,	Kidnay, A.J., Parrish, W.R.	Fundamentals of Natural Gas Processing	CRC Press	2006	
3,	Зелић, М.	Технологија сабирања и припреме нате и плина за транспорт	ИНА-Нафтаплин, Загреб	1987	
4,	Younger, A.H.	Natural Gas Processing Principles and Technology - Part I, Part II	University of Calgary	2004	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	10.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Колоквијум	Да	10.00
Семинарски рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	20.00
Тест	Да	15.00			
Тест	Да	15.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34I21 Индустијска термопроцесна постројења				
Наставник/наставници:	Соколовић С. Дуња, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Разумевање структуре индустријских процеса неопходно за анализу, управљање, оптимизацију и одржавање термопроцесних индустријских система и постројења. Разумевање међусобне повезаности енергетских и процесних операција на одабраним примерима индустријских система. Разумевање међусобне повезаности материјалних и енергетских токова у термопроцесним индустријским системима.					
<b>Исход предмета</b>					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕЂУСОБНОЈ ПОВЕЗАНОСТИ СИРОВИНЕ, ПОТРОШЊЕ ВОДЕ И ЕНЕРГИЈЕ У ЕНЕРГЕТСКИМ И ПРОЦЕСНИМ ИНДУСТРИЈСКИМ СИСТЕМИМА. ОВЛАДАВАЊЕ ОСНОВНИМ МЕТОДАМА И АЛАТИМА ЗА АНАЛИЗУ ИНДУСТРИЈСКИХ ПРОЦЕСА КРОЗ ИЗРАДУ И АНАЛИЗУ ШЕМЕ ТОКА ПРОЦЕСА.					
<b>Садржај предмета</b>					
Сировине, енергија и вода у термопроцесним индустријским системима. Улога материјалних и енергетских токова у термопроцесним индустријским системима. Међусобна повезаност материјалних и енергетских токова. Могућности за рационализацију перформанси кроз концепцију интегрисања процеса. Структура и класификација енергетских и процесних индустријских постројења. Структура процеса и његова просторна организација. Основне особине индустријских процеса. Шема тока процеса. Методологија идентификације материјалних токова процеса кроз анализу шеме тока. Анализа изабраних процеса неорганске, органске и прехранбене индустрије.					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Шећеров-Соколовић, Р.	Пројектовање технолошких процеса	Технолошки факултет, Нови Сад	2000	
2,	Грбавчић, Ж., Соколовић, Д.	Основи процесне технике - механичке операције	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
3,	Ernest E. Ludwig	Applied Process Design for Chemical and Petrochemical plants, 3rd edition	Gulf Professional Publishing	2001	
4,	Sami Matar , Lewis F. Hatch	Chemistry of petrochemical processes, 2nd edition	Gulf Publishing Company	2000	
5,	Соколовић Дуња	Индустријски технолошки процеси - скрипте	ФТН, Нови Сад	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
<b>Методe извођења наставе</b>					
Предавања и вежбе у компјутерској учионици, погонске вежбе, као и и консултације. Интерактивна настава кроз израду пројеката, семинарских задатака и кратких презентација 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	
Одбрана пројекта		Да	10.00	Теоријски део испита	
Предметни пројекат		Да	40.00	Да	
Презентација		Да	10.00	Поена	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М34152 Гасна и нафтна постројења						
Наставник/наставници:	Ташин Н. Слободан, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са основним елементима, начином рада и управљања два конкретна система за транспорт и дистрибуцију флуида: нафтоводног (представник система кроз који струји течност) и гасоводног система (представник система кроз који струји гас). Стицање општих знања о системима за транспорт и дистрибуцију флуида.							
<b>Исход предмета</b>							
Студенти стичу општа знања о системима за транспорт и дистрибуцију флуида кроз упознавање са основним елементима, начином рада и управљања нафтоводним и гасоводним системима. Оспособљеност студената да моделују и димензионишу поједине делове система за транспорт и дистрибуције флуида.							
<b>Садржај предмета</b>							
Историјски развој и опис нафтоводних и гасоводних система. Упознавање са основним елементима нафтоводних система: нафтним бушотинама, цевоводима, резервоарима, сабирним станицама, пумпним станицама, загрејачким станицама, станицама за чишћење нафтовода, станицама за заштиту нафтовода од корозије, мерно-регулационим нафтним станицама, телеметријом нафтоводних система и нафтним потрошачима. Упознавање са основним елементима гасоводних система: гасним бушотинама, цевоводима, резервоарима, сабирним станицама, подземним гасним складиштима, компресорским станицама, мерно-регулационим гасним станицама, станицама за чишћење гасовода, станицама за заштиту гасовода од корозије, телеметријом гасоводних система и гасним потрошачима.							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Шашић, М.	Транспорт флуида и чврстих материјала цевима	Научна књига, Београд	1990			
2,	Шашић, М.	Прорачун транспорта флуида и чврстих материјала цевима	Научна књига, Београд	1985			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	1	1	0	0		
<b>Методе извођења наставе</b>							
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.							
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00	Усмени део испита		Да	20.00
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника					
Назив предмета:		17.М34114 Симулације у процесној техници					
Наставник/наставници:		Ђаковић Д. Дамир, Ванредни професор					
Статус предмета:		Изборни					
Број ЕСПБ:		5					
Услов:		Нема					
Предмети предуслови:							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	М210	Термодинамика			Не	Не	
2,	М215	Основе преноса топлоте			Не	Не	
<b>Циљ предмета</b>							
Упознавање са неким заступљенијим нумеричким методама, уз рекапитулацију стечених знања из процесне технике и општих математичких метода који се употребљавају у њиховој анализи. Примена стечених знања на симулацију система. Развијање перцепције о начину употребе резултата симулације.							
<b>Исход предмета</b>							
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕТОДАМА СИМУЛАЦИЈЕ ПРОЦЕСА, као важног корака у анализи процесних система. Резултати симулације треба да послуже као подлога за даљи развој, оптимизацију или техно-економску анализу система.							
<b>Садржај предмета</b>							
Математика у термопроцесној техници. Обичне и парцијалне диференцијалне једначине. Аналитичко решавање. Дефинисање и билансирање термопроцесног система. Појам модела и појам симулације процеса. Елементарна статистика. Регресионе методе. Нумеричке методе коначних разлика, коначних елемената и коначних волумена. Критички осврт на остале методе. Употреба програмских језика. Симулација процеса. Избор приступа и метода на основу очекиваних резултата симулације. Визуелизација простирања топлоте и масе употребом програмских алата. Визуелизација струјања флуида. Процесни системи и контрола процеса. Оптимална синтеза топлотних и процесних система на основу резултата симулације. Припрема експеримента на основу резултата симулације. Значај симулације процеса у савременој енергетици и процесној техници.							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Богнер, М.	Проблеми из дифузионих операција		Научна књига, Београд	1989		
2,	Myers, G.E.	Engineering Thermodynamics		Prentice Hall, Englewood Cliffs	1989		
3,	Moore, H.	MATLAB for Engineers		Pearson Global Edition, Edinburgh	2015		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало	
			Вежбе	ДОН	СИР		
		2	0	3	0	0	
<b>Методе извођења наставе</b>							
Предавања, аудиторне вежбе, рачунарске вежбе.							
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34131 Феномени преноса				
Наставник/наставници:	Ђаковић Д. Дамир, Ванредни професор Томић А. Младен, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање са класичним и савременим разматрањима основних феномена преноса топлоте и масе и увођење у методе решавања конкретних проблема у којима се јављају ови феномени.				
Исход предмета	Савремена знања о начинима процене преноса топлоте и масе у техничкој пракси.				
Садржај предмета	1) Увод. Основне транспортне једначине. 2) Једначине одржања за количину топлоте код провођења топлоте. Стационарно провођење топлоте при променљивом коефицијенту провођења топлоте. Стационарно провођење топлоте при постојању унутрашњег извора. Аналитичке методе решавања проблема нестационарног провођења топлоте. Провођење топлоте кроз штапове и ребра. 3) Конвективно простирање топлоте. Једначине одржања код конвективног простирања топлоте. Једначине одржања код турбулентног конвективног простирања топлоте. Теорија сличности код конвективног простирања топлоте. 4) Решавање проблема ламинарног простирања топлоте. 5) Модели турбуленције. Решавање проблема турбулентног простирања топлоте. 6) Нумеричке методе решавања проблема простирања топлоте. Метод коначних разлика. 7) Нумеричке методе решавања проблема простирања топлоте. Метод коначних запремина. 8) Фикова конститутивна релацијаза 2-к системе, 9) Дифузивност. 10) Конвективни пренос масе. 11) Молекуларна стационарна једнодимензиона дифузија у бинарним системима. 12) Супротносмерна дифузија. 13) Дифузија кроз инертну средину. 14) Основе преноса масе у вишекомпонентним системима.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Марић, М.	Наука о топлоти : термодинамика, пренос топлоте, сагоревање	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	
2,	Милинчић, Д.	Простирање топлоте	Научна књига, Београд	1989	
3,	Козић, Ђ., Васиљевић, Б., Бекавац, В.	Приручник за термодинамику и простирање топлоте	Грађевинска књига, Београд	1983	
4,	Милинчић, Д., Васиљевић, Б., Ђорђевић, Р.	Проблеми из простирања топлоте	Грађевинска књига, Београд	1984	
5,	Incropera, F.O., DeWitt, D.P.	Fundamentals of Heat and Mass Transfer	John Wiley & Sons, Inc.	1985	
6,	Pitts, D., Sissom L.	Theory and Problems of Heat transfer	McGraw-Hill, New York	1977	
7,	Ozisik, N.M.	Basic heat transfer	McGraw-Hill Kogakusha, Tokyo	1977	
8,	Илић, Г. и др.	Termodinamika II : osnove prostiranja toplote i materije	Машински факултет, Ниш	2014	
9,	Ђаковић, Д.	Diffusive Mass Transfer	Faculty of Technical Sciences, Novi Sad	2014	
10,	Милан Димић	Пренос масе	ФТН, Нови Сад	1994	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	4	2	1	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, и аудиторне вежбе. Аудиторне вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента код решавања задатака				



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34132 Механика флуида 2				
Наставник/наставници:	Букуров Ж. Маша, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Циљ предмета је стицање знања, компетенција и академских вештина студената о две области механике флуида: нењутновским флуидима и динамици гасова. Предметом се предвиђа развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену решавања практичних проблема из ове две области уз примену информационо-комуникационих технологија.					
<b>Исход предмета</b>					
Оспособљеност за решавање конкретних проблема из области нењутновских флуида и динамике гасова. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању конкретних проблема из две области механике флуида: нењутновски флуиди и динамика гасова. Оспособљеност студената за рад са модерним техникама за дефинисање струјног понашања нењутновских флуида. Упознавање са достигнућима у области динамике гасова. Развој вештина и спретности у областима нењутновских флуида и динамике гасова. Студенти ће такође бити оспособљени за коришћење информационо-комуникационих технологија у поменутиим областима.					
<b>Садржај предмета</b>					
Нењутновски флуиди.Класификација понашања флуида. Струјање некомп्रेसибилног флуида у цеви. Одређивање струјне карактеристике. Ламинарно струјање. Профил брзина код ламинарног струјања. Ламинарно струјање флуида без преднапона. Неизотермно струјање. Турбулентно струјање. Струјање двофазне мешавине гаса и течности у цевима. Полимери.Струјање стишљивих флуида. Историјске чињенице и уводне напомене. Основне једначине струјања стишљивог флуида. Основне карактеристике струјања стишљивог флуида. Простирање поремећаја у стишљивом флуиду. Квазиједнодимензионално изентропско стационарно струјање. Ударни таласи. Коси експанзиони таласи – Прантл-Мајерово струјање. Квазиједнодимензионално стационарно струјање стишљивог флуида са трењем. Квазиједносимензионално стационарно дијабатско струјање.					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Букуров, М., Бикић, С.	Нењутновски флуиди са решеним примерима	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
2,	Свијановић, Р.	Dinamika gasova	Stylos, Novi Sad	1996	
3,	Хањалић, К.	Динамика стишљивог флуида	"Свјетлост", Сарајево	1978	
4,	J. Anderson	Modern Compressible Flow	McGraw-Hill Book Company	1982	
5,	Bird, G.A.	Molecular Gas Dynamics	Clarendon Press, Oxford	1976	
6,	Sherman, P.	Industrial Rheology : with particular reference to foods, pharmaceuticals, and cosmetics	Academic Press, London	1970	
7,	Walshaw, A.C., Jobson, D.A.	Mechanics of Fluids	Longmans, London	1962	
8,	Bird, R.B., Stewart, W.E., Lightfoot, E.N.	Transport Phenomena	John Wiley and Sons, New York	2002	
9,	Букуров, М., Бикић, С.	Збирка решених задатака из динамике гасова	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
10,	Букуров, М.	Динамика гасова, Одабрана поглавља из „Modern Compressible Flow“ John D. Anderson, скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	3	1	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>					
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.					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	40.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М35112 Рачунарска динамика флуида						
Наставник/наставници:	Бикић М. Синиша, Ванредни професор Букуров Ж. Маша, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Упознавање студената са основама рачунарске динамике флуида неопходним за решавање проблема струјања флуида нумеричким методама.							
Исход предмета							
Овладавање методама, поступцима и процесима у области рачунарске динамике флуида. Оспособљеност за решавање конкретних проблема у домену рачунарске динамике флуида. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању конкретних проблема рачунарске динамике флуида. Развој вештина и спретности неопходним за решавање проблема струјања флуида нумеричким методама. Стечена знања биће подлога за коришћење програма за нумеричке симулације којим ће студенти решавати комплексније струјне проблеме нумеричким методама.							
Садржај предмета							
Основни принцип одржања физичког својства, Лагранжов и Ојлеров приступ решавању струјних проблема, Рејнолдсова транспортна теорема, једначина одржања масе, количине кретања и енергије, општа форма једначине одржања физичког својства. Упознавање са парцијалним диференцијалним једначинама и њихова класификација. Основи дискретизације парцијалних диференцијалних једначина методама коначних елемената, коначних разлика и коначних запремина. Имплементација граничних услова. Дискретизација парцијалних диференцијалних једначина при стационарним и нестационарним струјним проблемима. Структурирана и неструктурирана мрежа. Дискретизација дифузионе, конвективне, конвективно-дифузионе и Навије-Стоксове парцијалне диференцијалне једначине. Основи турбулентног струјања и модели турбуленције (Рејнолдсова осредњена Навије-Стоксова једначина – РАНС, модел дужине мешања и $k-\epsilon$ модел турбуленције). Нумерички приступ решавања система линеарних алгебарских једначина.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Бикић, С., Ташин, С., Букуров, М.	Рачунарска динамика флуида	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018			
2,	Ferziger, J.H., Perić, M.	Computational Method for Fluid Dynamics	Springer	2002			
3,	Patankar, V.S.	Numerical Heat Transfer and Fluid Flow	McGraw-Hill Book Company, Washington	1980			
4,	Versteeg, H.K., Malalasekera, W.	An Introduction to Computational Fluid Dynamics	Longman Scientific & Technical	1995			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	2	0	0		
Методе 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				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.M33SP2 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 уџбеничка и стручна литература		нема	
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 пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34151 Расхладна техника				
Наставник/наставници:	Кљајић В. Мирослав, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање са постројењима и процесима у области расхладне технике.				
Исход предмета	Оспособљавање студената за разумевање процеса и техника хлађења.				
Садржај предмета	Примена расхладних система. Циклуси, расхладни коефицијент. Расхладна средства. Елементи расхладних система: компресори, испаривачи, куле за хлађење и кондензатори, остале компоненте. Регулација компресорских расхладних система. Абсорпциони расхладни уређаји. Топлотне пумпе. Криогена техника - утецњавање гасова.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Вујић, С.	Расхладни уређаји	Машински факултет, Београд	1995	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	3	0	0	0
Методе извођења наставе	Настава се изводи кроз предавања, рачунске вежбе и консултације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	60.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	30.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:		17.М34153 Хидрауличне турбине				
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,	М3222	Основи механике флуида	Да	Не		
Циљ предмета						
Стицање основних знања неопходних за примену и пројектовање хидрауличних турбина.						
Исход предмета						
Пројектовање, примена, експлоатација и одржавање хидрауличних турбина.						
Садржај предмета						
Дефиниција и класификација хидрауличних турбина, акцијске и реакцијске хидрауличке турбине. Основни радни параметри хидрауличних турбина. Теоријске основе рада хидрауличних турбина: кинематика струјања у радним колима хидротурбина, Ојлерова једначина за турбомашине. Закони сличности хидрауличних турбина. Кавитација у хидрауличним турбинама. Регулација хидрауличних турбина. Испитивања и моделска испитивања радних карактеристика хидрауличних турбина. Директни и индиректни проблем прорачуна турбинских кола. Прорачун проточних статорских делова хидрауличних турбина. Новине у теорији и пракси хидрауличних турбина.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Бенишек, М.	Хидрауличне турбине	Машински факултет Београд	1998		
2,	Носевар, М.	Introduction to turbine machinery	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojninstvo (script)	2016		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		3	2	1	0	0
Методe извођења наставе						
Предавања: комбинација савремених метода (презентације, симулације) и класичних метода (табла и креда, физички модели). Рачунске вежбе (10 недеља): нумерички и графички задаци, прорачун проточних делова турбине. Лабораторијске вежбе (5 недеља): испитивање радних карактеристика Капланове и Франсисове турбине на лабораторијским испитним постројењима.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00		Усмени део испита	Да
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника						
Назив предмета:	17.М34161 Топлотни апарати						
Наставник/наставници:	Анђелковић С. Александар, 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 топлотних и процесних апарата, као и њиховом применом у конкретним процесима и постројењима.							
Исход предмета							
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕТОДАМА АНАЛИЗЕ ТОПЛОТНИХ И ПРОЦЕСНИХ АПАРАТА, КАО И О МОГУЋНОСТИМА ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ У ОКВИРУ РАЗЛИЧИТИХ ИНДУСТРИЈСКИХ ОБЛАСТИ.							
Садржај предмета							
Упознавање топлотних и процесних апарата (концептуална поставка упознавања ТПА, елементи формализације топлотних и процесних апарата, карактеризација ТПА, изражавање и приказивање топлотних карактеристика ТПА, основе топлотног прорачуна ТПА). Рекуперативни размењивачи топлоте (подлоге топлотног прорачуна РРТ, РРТ са цевним снопом, компактни РРТ, РРТ са кондензацијом чисте паре и парогасне смеше, специфичне врсте РРТ, конструкција и експлоатација РРТ, оптимизација РРТ). Упаривачи и испаривачи (појединачни испаривачи, постројења за вишестепено управљање - макро анализа, основи прорачуна, помоћни уређаји). Топлотни реактори (апарати за термичку обраду прехранбених производа, топлотни реактори с механичким мешањем, помоћни елементи топлотних реактора). Контактни размењивачи топлоте (основно о КРТ, прорачун и избор КРТ). Топлотна и процесна постројења (примери топлотних и процесних постројења).							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Јаћимовић Б. и Генић С.	Топлотне операције и апарати	Машински факултет, Београд	1994			
2,	С. Цвијовић, Д. Симоновић, Д. Вуковић, С. Кончар-Ђурђевић	Технолошке операције II	Технолошко-металуршки факултет, Београд	1988			
3,	С. Станишић	Технолошке операције II - Топлотне и дифузионе операције	Технолошки факултет, Нови Сад	1978			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	3	0	0	0		
Методe извођења наставе							
Предавања, рачунске и аудиторне вежбе, консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунских вежби и испита. Алтернативно, испит се може полагати преко 2 колоквијума. У случају да студент положи оба колоквијума, не излази на испит.							
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	60.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
				Колоквијум		Не	20.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34162 Мерење флуидних величина				
Наставник/наставници:	Бикић М. Синиша, Ванредни професор Ташин Н. Слободан, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је стицање знања, компетенција и академских вештина студената о теорији грешке мерења, обради и начину приказивања мерних резултата и савременим техникама мерења флуидних величина. Предметом се предвиђа развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену мерења флуидних величина. Такође је планирамо и постизање способности за употребу информационо-комуникационих технологија у области мерења флуидних величина.					
Исход предмета					
Оспособљеност за решавање конкретних проблема из области мерења флуидних величина. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању конкретних проблема из области мерења флуидних величина. Оспособљеност студената за рад са модерним техникама мерења флуидних величина, примену теорије грешке мерења и обраду и приказивање мерних резултата. Развој вештина и спретности у области мерења флуидних величина. Студенти ће такође бити оспособљени за коришћење информационо-комуникационих технологија у области мерења флуидних величина.					
Садржај предмета					
Релативна и апсолутна грешка мерења. Мерна непоузданост, несигурност и резолуција. Обрада и приказивање мерних резултата. Безконтактно мерење температуре. Еталонирање мерила притиска клипним манометром. Мерење густине течности аерометром. Мерење нивоа течности ултразвучном методом. Мерење коефицијента вискозности Хеплеровим и Освалдовим вискозиметром. Мерење састава природног гаса хроматографом. Еталонирање мерила запремине гаса са мехом, турбинског мерила протока гаса и коректора запремине гаса. Мерење протока течности ултразвучном методом без разарања цеви и Томсоновим преливом. Мерење протока и састава отпадног гаса. Одређивање криве испаравања, температуре паљења и четанског броја дизел горива.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Цвијановић, П.	Мерење флуидних величина	Stylos, Нови Сад	1998	
2,	Вушковић, И.	Основне технике мерења	Машински факултет, Београд	1977	
3,	Бикић, С., Букуров, М.	Мерење флуидних величина: скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	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	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да
					20.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34171 Техника сушења				
Наставник/наставници:	Ђаковић Д. Дамир, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Упознавање са основним појмовима и методама решавања проблема из области сушења, као и применама на конкретне производе и материјале.					
<b>Исход предмета</b>					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕТОДАМА АНАЛИЗЕ ПРОЦЕСА СУШЕЊА И СУШАРА, КАО И О МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРОЦЕСА СУШЕЊА У ОКВИРУ РАЗЛИЧИТИХ ИНДУСТРИЈСКИХ ОБЛАСТИ.					
<b>Садржај предмета</b>					
Одређење и тумачење процеса сушења (дефиниционо одређење и карактеризација влажности, класификације и поделе, неопходне подлоге за бављење сушењем и сушарама). Једначине статике сушења. Кинетика сушења. Методе одређивања времена сушења.					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Мита Недељков, Момир Стакић	Основи технике сушења	ФТН, Нови Сад	1994	
2,	Мита Недељков	Збирка задатака из Основа технике сушења	ФТН, Нови Сад	1988	
3,	Топић, Р.	Основе пројектовања, прорачуна и конструисања сушара	Научна књига, Београд	1989	
4,	Радивоје М. Топић	Сушење и сушаре	СМЕИТС, Београд	2014	
5,	Димић, М.	Технолошки апарати и уређаји	Факултет техничких наука, Нови Сад	1979	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	1	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>					
Предавања, рачунске и аудиторне вежбе, консултације, колоквијуми, домаћи радови, семинарски рад. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунских вежби, семинарског рада, домаћих радова и испита.					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	15.00		



## Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34172 Транспорт цевима				
Наставник/наставници:	Бикић М. Синиша, Ванредни професор Букуров Ж. Маша, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је стицање знања, компетенција и академских вештина студената о транспорту чврстих материјала цевима. Предметом се предвиђа развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама у домену хидрауличког и пнеуматског транспорта. Такође је планирамо и постизање способности за употребу информационо-комуникационих технологија у области транспорта чврстих материјала цевима.					
Исход предмета					
Оспособљеност за решавање конкретних проблема из области транспорта чврстих материјала цевима. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа при решавању конкретних проблема из области транспорта чврстих материјала цевима. Развој вештина и спретности у области хидрауличког и пнеуматског транспорта. Студенти ће такође бити оспособљени за коришћење информационо-комуникационих технологија у области транспорта цевима.					
Садржај предмета					
Транспорт чврстих материјала цевима. Физичка својства мешавина. Флуидизација сипкавих материјала. Пнеуматски транспорт. Уређаји пнеуматског транспорта. Хидраулични транспорт. Уређаји хидрауличног транспорта.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Шашић, М.	Транспорт флуида и чврстих материјала цевима	Научна књига, Београд	1990	
2,	Шашић, М.	Прорачун транспорта флуида и чврстих материјала цевима	Научна књига, Београд	1976	
3,	Цветко Црнојевић	Транспорт чврстих материјала флуидима	Машински факултет Универзитета у Београду	2002	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	1	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања, рачунске, аудиторне и рачунарске вежбе, консултације. Коришћење табле и креде и Power Point презентација. Вежбе су подељене на рачунске и лабораторијске. На рачунским вежбама (10 недеља) решавају се практични примери. Лабораторијске вежбе се одржавају 5 недеља и на њима се студенти упознају с опремом за пнеуматски и хидраулички транспорт и потребним мерењима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	
Предметни(пројектни) задатак		Да	10.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
				Да	
				50.00	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М34141 Климатизација				
Наставник/наставници:	Анђелковић С. Александар, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
<p>Стицање знања, вештина и развијање инжењерског приступа код пројектовања и извођења инсталација и постројења из области климатизације.</p>					
<b>Исход предмета</b>					
<p>Студенти стичу знања за пројектовање и извођење инсталација и постројења из области климатизације. Коришћење стеченог знања у даљем образовању, односно пракси.</p>					
<b>Садржај предмета</b>					
<p>Дефинисање климатизације; Услови угодности боравка људи; Метеоролошки и климатски параметри; Топлотно оптерећење објекта; Прорачун добитакa и губитака топлоте; Основни процеси обраде ваздуха; Термички прорачун процеса припреме ваздуха за летњи и зимски режим климатизације; Прорачун и избор опреме клима постројења; Одређивање протока ваздуха за климатизацију; Клима комора и њени елементи: грејач и хладњак, регулисање одавања топлоте грејача и хладњака, маглена комора, апарат за валжење ваздуха воденом паром, филтрирање; Системи климатизације; Подела система; Клима постројења и клима опрема; Централни једноканални систем ниског притиска са константном количином ваздуха; Зонски системи климатизације; Системи климатизације високог притиска са константном и променљивом количином ваздуха; Ваздушно водени системи климатизације; Индукциони апарат; Двоцевни системи са и без пребацивања; Троцевни и четвороцевни системи; Водени системи са вентилатор - конвекторима; Комбинација са системима за проветравање; Локални уређаји за климатизацију; Компактни уређаји и сплит-системи; Савремени системи за хлађење и климатизацију; Регулација система климатизације; Енергетски ефикасно снабдевање објеката; Потрошња енергије у системима климатизације;</p>					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Тодоровић, Б.	Климатизација	СМЕИТС, Београд	1998	
2,	Тодоровић, Б., Милинковић - Ђапа, М.	Развод ваздуха у климатизационим системима	СМЕИТС, Београд	2010	
3,	Зрнић, С., Ђулум, Ж.	Грејање и климатизација	Научна књига, Београд	1995	
4,	Ђорђевић, А.	Пројектовање клима инсталација	Техничка књига, Београд	1967	
5,	Рекнагел, Х.	Грејање и климатизација	Грађевинска књига, Београд	2005	
6,	R. Howell, W. Coad, H. Sauer	Principles of Heating, Ventilating and Air Conditioning, 6th ed.	ASHRAE, Atlanta, USA	2009	
7,	Spitler, J.D.	Load Calculation Applications Manual : SI Edition	ASHRAE, Atlanta	2010	
8,	Без аутора	ASHRAE Handbook-HVAC Applications	ASHRAE, Atlanta, USA	2015	
9,	Без аутора	ASHRAE Handbook-Fundamentals	ASHRAE, Atlanta, USA	2017	
10,	Без аутора	ASHRAE Handbook—HVAC Systems and Equipment	ASHRAE, Atlanta, USA	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
<b>Методe извођења наставе</b>					
<p>Предавања, аудиторне, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације, стручни обиласци инсталација и постројења. Предавања су задужена за теоретски део градива и праћена су примерима пројектованих или изведених решења у пракси. 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. За што лакше разумевање и стицање потпунијег знања из предметног градива, обилазе се карактеристичне инсталације и постројења. Такође, посете међународним конференцијама и сајмовима и активна сарадња са домаћим и међународним стручним организацијама КГХ, АСХРАЕ, РЕХВА... Софтверски пакети који се користе су: ДесигнБуилдер, ИЕС-ВЕ, ЕнергуПлус, СкетцхУп са додатком ОпенСтудио, ИнтергаЦАД.</p>					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00		Да	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:		17.М34142 Пумпне и компресорске станице				
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,	М3222	Основи механике флуида			Да	Не
2,	М3321	Пумпе и вентилатори			Да	Не
Циљ предмета						
СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПУМПНИХ И КОМПРЕСОРСКИХ И СТАНИЦА КАО ДЕЛОВА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ВОДОСНАБДЕВАЊЕ, ПЕТРОХЕМИЈСКИХ ПОСТРОЈЕЊА, ПНЕУМАТСКИХ СИСТЕМА И СИСТЕМА ЗА ПРЕРАДУ И ДИСТРИБУЦИЈУ ПРИРОДНОГ ГАСА.						
Исход предмета						
ПРОЈЕКТОВАЊЕ, УПРАВЉАЊЕ РАДОМ И ОДРЖАВАЊЕ ПУМПНИХ И КОМПРЕСОРСКИХ И СТАНИЦА РАЗЛИЧИТЕ НАМЕНЕ.						
Садржај предмета						
Пумпне станице у системима водоснабдевања и канализације: делови, специфичности, облици извођења, цевоводи, арматуре, регулациони елементи, сигурносни елементи, специфични проблеми, прорачуни, испитивање, управљање, одржавање, односни стандарди. Пумпне станице у петрохемијској индустрији: делови, специфичности, облици извођења, цевоводи, арматуре, регулациони елементи, сигурносни елементи, специфични проблеми, прорачуни испитивање, управљање, одржавање, односни стандарди. Компресорске станице за ваздух: делови, специфичности, облици извођења, цевоводи, арматуре, регулациони елементи, сигурносни елементи, специфични проблеми, прорачуни, испитивање, управљање, одржавање, односни стандарди. Компресорске станице за природни гас: делови, специфичности, облици извођења, цевоводи, арматуре, регулациони елементи, сигурносни елементи, специфични проблеми, прорачуни, испитивање, управљање, одржавање, односни стандарди						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Узелац, Д.	Хидромашинска опрема		Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
2,	Узелац, Д.	Хидропнеуматске компоненте		Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
3,	Богдан Ристић	Пумпе и пумпне станице		Грађевинска књига Београд	1998	
4,	Вуковић, В., Ташин, С.	Увод у хидропнеуматску технику		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
5,	Мартин Богнер, Октавијан Поповић	Компресорска постројења		ЕТА Београд	2008	
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало
			Вежбе	ДОН	СИР	
		3	2	1	0	0
Методе извођења наставе						
Предавања: комбинација савремених метода (презентације, симулације) и класичних метода (табла и креда, физички модели). Рачунске вежбе (10 недеља): нумерички и графички задаци, прорачун и пројектовање пумпних и компресорских станица, Лабораторијске вежбе (5 недеља): испитивање карактеристика вентила на лабораторијским испитним постројењима						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Да 10.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Да 10.00
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита		Да 20.00
Тест		Да	15.00			
Тест		Да	15.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3DIPЛ Завршни рад - истраживачки рад				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
<p>Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног 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 израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.</p>					
<b>Исход предмета</b>					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области 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 изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>					
<b>Садржај предмета</b>					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.</p>					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1, -		Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	4	0
<b>Методe извођења наставе</b>					
<p>Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада.</p>					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Поена
				Да	50.00





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Енергетика и процесна техника				
Назив предмета:	17.М3ДИП1 Завршни рад - израда и одбрана				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси					
<b>Исход предмета</b>					
Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. 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 социјалним и међународним окружењем.					
<b>Садржај предмета</b>					
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	-	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	3
<b>Методе извођења наставе</b>					
Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником 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. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда завршног рада са теоријским		Да	50.00	Одбрана завршног рада	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама. Студијски програм основних академских студија Енергетике и процесне технике, конципиран на дати начин, је целовит и свеобихватан 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,

[https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/fsbonline/content/362/663/lzvedbeni\\_plan-preddiplomski\\_-\\_2018-19\\_v3.pdf](https://www.fsb.unizg.hr/atlantis/web/sites/fsbonline/content/362/663/lzvedbeni_plan-preddiplomski_-_2018-19_v3.pdf)

•Технички универзитет у Софији

<https://tu-sofia.bg/specialties/preview/861>

•Imperial College London

<https://www.imperial.ac.uk/mechanical-engineering/study/undergraduate/detailed-module-information/>

•Fakultet za strojništvo, Univerza v Mariboru (Машински факултет, Универзитет у Марибору),

[https://www.fs.um.si/fileadmin/Documents/FS/Studij/1stopnja/UNI/Strojnistvo/1.\\_stopnja\\_UN\\_STR.pdf](https://www.fs.um.si/fileadmin/Documents/FS/Studij/1stopnja/UNI/Strojnistvo/1._stopnja_UN_STR.pdf)

•Technische universitaet Wien (Технички универзитет у Бечу),

<https://www.tuwien.at/studium/studienangebot/bachelorstudien/>

•Fakultet za strojništvo, Univerza v Ljubljana (Машински факултет, Универзитет у Љубљани),

<https://www.fs.uni-lj.si/mma/-/2018100409484166/>

•Technische universitaet, Berlin (Технички факултет, Берлин),

[http://www.berlin.de/fileadmin/f3/Studium\\_\\_\\_Lehre/StuPOs/StuPOs\\_2014/BSc\\_EPT\\_AMBI\\_Nr.\\_35\\_vom\\_30.09.2014\\_korrigiert-2.pdf](http://www.berlin.de/fileadmin/f3/Studium___Lehre/StuPOs/StuPOs_2014/BSc_EPT_AMBI_Nr._35_vom_30.09.2014_korrigiert-2.pdf)

•Technische universitaet, Graz (Технички факултет, Грац).

<https://www.tugraz.at/studium/studienangebot/bachelorstudien/ueberblick-bachelorstudien/>

У прилогу је дато упоредно поређење плана и програма ОАС Енергетике и процесне технике са планом и програмом Факултета стројарства и бродоградње, Техничког универзитета у Софији и



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне академске студије Енергетике и процесне технике уписује на буџетско финансирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном одлуком ННВ ФТН. Одабир студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме. Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све положене активности кандидата за упис и на основу признатог броја бодова одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Положене активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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. Да би студент положио испит мора да сакупи минимум 51 поен. 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 могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из предиспитних обавеза најмање 10 поена. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет. Напредовање студента током школовања је дефинисано Правилима студирања на основним академским студијама.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију Студијског програма основних 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 180 студената, групе за вежбе до 60 студената и групе за лабораторијске вежбе до 20 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

ОСНОВНЕ 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 основних академских студија Енергетика и процесна техника се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 m<sup>2</sup>, простора. Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма 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

ОСНОВНЕ 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:

- Анкетирањем студената на крају наставе из датог предмета.
  - Анкетирањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)
  - Анкетирањем студената приликом овере година студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.
  - Анкетирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години који су претходној школској години завршили
  - Анкетирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)
- За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри којима припадају обавезни предмети студијског програма, један асистент, један радник из ненаставе и по један студент са сваке године са студијског програма.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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	Игор Мујан	Ненаставно особље
5	Мирослава Катић	Ненаставно особље
6	Драгољуб Зрнић	Студент
7	Дражен Гибаница	Студент
8	Илија Жутић	Студент
9	Јована Спасојевић	Студент





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ 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

ОСНОВНЕ 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

ОСНОВНЕ 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

ОСНОВНЕ 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

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Енергетика и процесна техника

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

-