



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	АЛТЕРНАТИВНА ГОРИВА		
Шифра предмета:	ОН2009	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	5	Статус предмета:	О/НПИ, И/ЕЕИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Др Наташа Л. Ђуришић-Младеновић, ванр. проф.		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>Циљ предмета је стицање стручних знања о алтернативним моторним горивима фосилног и обновљивог порекла, укључујући технологије производње, физичко-хемијске карактеристике горива и системе њиховог коришћења. Посебна пажња посвећује се разматрању алтернатива за конвенционални бензин, дизел и авио горива, и актуелним међународним и домаћим стратегијама и регулативама у области енергетике и борбе против климатским промена.</p>		
Исход предмета:	<p>Студенти ће стећи знања о врстама, производњи и својствима алтернативних моторних горива, начинима њихове примене у саобраћају, одрживости производње и утицају на животну средину. Разумеће проблеме везане за коришћење конвенционалних горива, који су утицали на развој алтернативних горива, и могућности њихове супституције алтернативним фосилним и обновљивим горивима. Биће оспособљени за самостално и тимско решавање инжењерских проблема у области алтернативних моторних горива, као и за даље научно и стручно усавршавање у областима технологије њихове производње, карактеризације, примене и утицаја на одрживи развој, климатску неутралност и заштиту животне средине.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> 1. Увод – о горивима, конвенционална и алтернативна моторна горива, 2. Утицај горива на циклус угљеника и ефекат стаклене баште; стратегије и регулативе које су утицале на развој алтернативних моторних горива, 3. Особине, примена и одрживост алтернативних моторних горива, 4. Биомаса као сировина за производњу биогорива, начини конверзије, дефиниција и подела биогорива, 5. Алтернативна моторна горива фосилног порекла, 6-7. Синтетички угљоводоници необновљивог и обновљивог порекла, 8. Биометан, 9. Метанол, МТГ бензин, 10. Биоетанол, 11. Биодизел, 12. Одржива авиогорива, 13. Етри, 14. Водоник, PtG (Power to Gas)</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> 1-4. Особине биодизела - састав, карактеристике, предвиђање особина на основу састава сировине, материјални и енергетски биланс производње биодизела, 5-7. Производња и пречишћавање биодизела - експериментално извођење двостепене хомогене базне трансестерификације и одређивање приноса биодизела и глицерола, 8. Производња биодизела применом хетерогене базне трансестерификације - експериментално извођење, 9. Припрема сировине са повећаним садржајем слободних масних киселина – експериментално извођење киселинске естерификација и одређивање ефикасности естерификације, експериментално одређивање киселинског броја, 10. Карактеризација добијеног биодизела - експериментално одређивање једног броја, 11. Карактеризација добијеног биодизела – експериментално одређивање сапонификационог броја; предвиђање цетанског броја, 12. Експериментално одређивање оксидационе стабилности биодизела коришћењем RapidОху апарата, 13. Гаснохроматографска анализа биодизела и смеса са дизелом, 14. Експериментално одређивање стандардне криве дестилације смесе бензина и етанола – упоређивање са кривом дестилације бензина</p>		
Методe извођења наставе:	предавања, експерименталне вежбе, претраживање информација доступних на интернету у вези теме пројектног задатка и релевантних за наставне јединице ради интерактивног рада у групама, консултације		
Литература:	1. Ђуришић-Младеновић, Н., Предојевић, З.: Алтернативна горива. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2021.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

2. Предојевић, З., Горива из биомасе-биоетанол и биодизел, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2010.
3. Ђуришић-Младеновић, Н., Буљовчић, М., Предојевић, З.: Алтернативна горива – практикум, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2025.
4. Ушјак, Т.: Производња синтетичких угљоводоника обновљивог порекла и могућности интеграције у рафинеријска постројења, мастер рад. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2022.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	0	2	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	50
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	15		
<i>Практичан рад</i>	10		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА		
Шифра предмета:	ОВ0005	Тип предмета:	ТМ
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Технолошко-инжењерске хемије		
Наставник/ци:	Радомир В. Малбаша, редовни професор; Јасмина С. Витас, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ основних научних и академских способности и вештина за примену принципа и метода класичне аналитичке хемије, како са теоријске, тако и са практичне стране.		
Исход предмета:	РАЗУМЕВАЊЕ принципа и значаја метода класичне аналитичке хемије, могућност њихове примене у различитим подручјима анализе, као и савладавање стехиометријских израчунавања везаних за хемијске реакције које су у основи примене појединих метода анализе.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Предмет изучавања аналитичке хемије. Основе квалитативне хемијске анализе. Хемија водених раствора. Основе квантитативне хемијске анализе. Квантитативна хемијска анализа - гравиметрија. Примена реакција стварања талоба у гравиметрији. Квантитативна хемијска анализа - волуметрија (титриметрија). Киселинско-базне титрације. Таложне титрације. Комплексометријске титрације. Редокс титрације. Припрема узорка за анализу. Анализа реалних узорака. Оцењивање резултата анализе и методе.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p><i>Рачунске вежбе:</i> израчунавања у гравиметријским методама испаравања-одређивање суве материје и влаге; израчунавања у гравиметријским методама испаравања-одређивање пепела; израчунавања у гравиметријским методама таложња-гравиметријски фактор; производ растворљивости; израчунавања у комплексометрији-хелатометрија; израчунавања у таложним титрацијама-методе по Мору и Фајансу; израчунавања у таложним титрацијама-метода по Фолхарду; израчунавања у киселинско-базним титрацијама-пuffers; израчунавања у киселинско-базним титрацијама-вредност pH пре титрације, током титрације и у тачки еквиваленције; израчунавања у киселинско-базним титрацијама-ацидиметрија; израчунавања у киселинско-базним титрацијама-алкалиметрија; израчунавања у редокс титрацијама-перманганометрија; израчунавања у редокс титрацијама-индиректна јодиметрија.</p> <p><i>Лабораторијске експерименталне вежбе:</i> карактеристичне доказне и специфичне реакције за поједине катјоне и анјоне; спот тест анализа; анализа реалних и модел система гравиметријским и волуметријским методама: одређивање суве материје и пепела; одређивање гвожђе(III)-хлорида хексахидрата методом таложња; одређивање укупне тврдоће воде хелатометријски; одређивање цинка хелатометријски; одређивање процента чистоте натријум-хлорида методом по Мору; одређивање процента чистоте калијум-јодида методом по Фајансу; одређивање процента чистоте натријум-хидрогенкарбоната ацидиметријски; одређивање садржаја сирћетне киселине алкалиметријски; одређивање садржаја дихидрата оксалне киселине перманганометријски; одређивање бакар(II)-сулфата пентахидрата методом индиректне јодиметрије; одређивање сребро-нитрата аскорбинометријски; стехиометријска израчунавања.</p>		
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације (теорија са рачунским примерима), рачунске вежбе, индивидуалне лабораторијске експерименталне вежбе. Индивидуалне консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Лончар, Е.: Аналитичка хемија-основни уџбеник. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2013.Малбаша, Р., Витас, Ј.: Аналитичка хемија. збирка задатака-помоћни уџбеник. Технолошки факултет Нови Сад, 2020.Малбаша, Р., Витас, Ј., Вукмановић, С.: Аналитичка хемија, практикум са радном свеском-помоћни уџбеник. Технолошки факултет Нови Сад, 2021.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

4. Коларов, Љ., Лончар, Е., Ачански, М.: Квантитативна хемијска анализа, Практикум са елементима теорије-уџбенички материјал. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 1996.
5. Коларов, Љ., Лончар, Е.: Квалитативна семи-микро хемијска анализа, Практикум-уџбенички материјал. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 1995.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	1	2	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	25		
<i>Колоквијум 2</i>	25		
<i>Практичан рад</i>	15		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

ИЗ - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	БИОГОРИВА		
Шифра предмета:	ОН3009	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	И/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Др Наташа Л. Ђуришић-Младеновић, ванр. проф.		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>Циљ предмета је стицање знања о горивима из биомасе, првенствено биогоривима од 1. до 4. генерације, укључујући конвенционалне и напредне технологије производње, њихова својства, предности и мане у односу на конвенционална горива. Посебан фокус је на примени горива од биомасе у саобраћају, последицама њиховог коришћења на животну средину и климатске промене, као и на разумевању релевантних међународних стратегија и регулатива.</p>		
Исход предмета:	<p>Студенти ће стећи знања о биомаси као извору енергије и технологијама производње биогорива од 1. до 4. генерације, њиховим својствима и предностима/недостацима у односу на конвенционална горива. Биће припремљени за анализу примене могућих обновљивих алтернатива у саобраћају; развиће се разумевање релевантних међународних стратегија и регулатива повезаних са биогоривима. Студенти су припремљени за самостални и тимски рад, као и за даље научно и стручно усавршавање у области технолошких процеса добијања биогорива, њиховој карактеризацији и примени са циљем заштите животне средине и доприносу одрживом развоју.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> 1. Увод – Подела извора енергије, коришћење енергената кроз историју, 2-3. Конвенционална моторна горива – састав, начин коришћења, својства и утицај на животну средину и климатске промене, 4. Обновљиви извори енергије, ОИЕ – врсте, својства, одрживо коришћење и примена у Европи и код нас 5-6. Биомаса - појам, предности/недостаци у односу на остале ОИЕ, састав, биорафинерија 7. Конверзија биомасе – биохемијски, хемијски и термохемијски поступци, горива од биомасе 8. Гасификација, пиролиза, хидротермални процеси, биоугаљ, сингас, бионафта 9. Биогорива – дефиниција, подела, поређење, одрживост, сировине, регулатива, примена, 10. Биоетанол 1. и 2. генерације, 11-12. Биогорива од биљних уља, 13. Алгална биогорива, 14. Напредна биогорива <i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> 1. Стандардни квалитет и методе карактеризације биоетанола као биогорива, 2. Смеса етанол-бензин - експериментално одређивање криве дестилације и густине, 3-5. Стандардни квалитет и методе карактеризације биодизела, 6. Материјални и енергетски биланс производње биодизела, 7. Предвиђање особина биодизела на основу резултата гаснохроматографске анализе маснокиселинског састава сировине/биодизела, 8-9. Експериментално извођење синтезе биодизела, 10. Отпадна јестива уља у производњи биодизела - експериментално одређивање киселинског броја и извођење поступка кисело катализоване естерификације, 11. Експериментално одређивање једног броја полазне сировине и синтетисаног биодизела 12. Експериментално одређивање сапонификационог броја полазне сировине и синтетисаног биодизела, предвиђање цетанског броја, 13. Експериментално одређивање индукционог периода биодизела коришћењем RapidOxy апарата, 14. Експериментално одређивање тачке паљења биодизела</p>		
Методе извођења наставе:	предавања, експерименталне вежбе, претраживање информација доступних на интернету у вези тема релевантних за наставне јединице ради интерактивног рада у групама, консултације		
Литература:	1. Ђуришић-Младеновић, Н., Преодојевић, З.: Алтернативна горива. Универзитет у Новом Саду, Технолошки		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

факултет Нови Сад, 2021.

2. Предојевић, З., Горива из биомасе-биоетанол и биодизел, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2010.

3. Ђуришић-Младеновић, Н., Буљовчић, М., Предојевић, З.: Алтернативна горива – практикум, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2025.

4. Рашета, Ј.: Предвиђање особина биодизела на основу маснокиселинског састава сировине, мастер рад. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2021.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	50
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	15		
<i>Практичан рад</i>	10		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	БИОПРОЦЕСНО ИНЖЕЊЕРСТВО			
Шифра предмета:	ОВ0012	Тип предмета:	НС	
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	И/ЕЕИ	
УНО предмета:	Биотехнологија			
Наставници:	Синиша Н. Додић, редовни професор Дамјан Г. Вучуровић, ванредни професор Бојана Ж. Бајић, ванредни професор			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ основних научних и академских способности и вештина из области теорије биохемијског односно биопроцесног инжењерства, разумевање појединих фаза биопроцеса, као и њихове међусобне повезаности.			
Исход предмета:	РАЗУМЕВАЊЕ значаја и улоге биокатализатора, принципа формулације хранљивих подлога за биопроцесе, феномена преноса у биопроцесима, кинетике основних реакција у биопроцесу, познавање принципа избора сепарација производа биопроцеса, развоја и повећање размере биопроцеса, значаја и примене биопроцеса.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Дефиниција, развој, области и задаци биотехнологије и биопроцесног инжењерства. Структура биотехнолошког процеса. Биокатализатори (микроорганизми, биљне и анималне ћелије и ткива, ензими) и имобилизовани биокатализатори. Врсте, супстрати и припрема хранљивих подлога. Феномени преноса у биопроцесима. Кинетика ензимских реакција. Кинетика дисконтинуалног раста микроорганизама. Кинетика континуалног и полуконтинуалног раста микроорганизама. Стехиометрија биопроцеса. Биореактори и биопроцесна опрема. Стерилизација у биотехнологији. Извођење, контрола и регулација биопроцеса. Издвајање и пречишћавање у биопроцесима. Повећање размере, моделовање и оптимизација биопроцеса. Анализа одабраних примера биопроцеса.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Рачунске вежбе из области кинетике ензимских реакција и кинетике дисконтинуалног и континуалног раста микроорганизама, преноса количине кретања, топлоте и масе у биопроцесима, стехиометрије биопроцеса, кинетике стерилизације, поступака издвајања и пречишћавања биопроизвода и повећања размере биопроцеса.</p>			
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, рачунске вежбе, консултације.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Барас, Ј., Вељковић, В., Попов, С., Повреновић, Д., Лазић, М., Златковић, Б.: Основи биопроцесног инжењерства. Технолошки факултет у Лесковцу, 2009.Марић, В., Шантек, Б.: Биохемијско инжењерство. Голден маркетинг-Техничка књига, 2009.Liu, C.: Bioprocess engineering: Kinetics, biosystems, sustainability, and reactor design. Elsevier B.V, 2013.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
Писмени колоквијум	50	Усмени испит	50	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА И ЕКОИНДУСТРИЈА		
Шифра предмета:	ОН3010	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ-а:	7	Статус предмета:	И/ЕЕИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Татјана Ј. Вулић, редовни професор Милица С. Хаднађев-Костић, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>Циљ предмета је упознавање студената са основним принципима циркуларне економије и њеном везом са одрживом развојем, одговорним управљањем ресурсима у контексту развоја екоиндустрије. Студенти ће развити критички приступ и разумевање стратегија које омогућавају ефикасно коришћење материјала и енергије у хемијској индустрији, као и сагледавање глобалних изазова и примере интеграције привреде у контексту одрживог развоја, циркуларне економије и екоиндустрије.</p>		
Исход предмета:	<p>Разумевање концепта и изазова циркуларне економије, као и њеног утицаја на друштво, привреду и развој екоиндустрије. Способност анализирања примера циркуларних пословних модела и предлагања одрживих решења улоге привреде у хемијској индустрији узимајући у обзир техничке, економске, социјалне и еколошке аспекте. Унапређивање вештина тимског рада, системског размишљања и употребе алата за пројектовање пословних модела. Стицање знања које омогућава критичко разумевање и анализу процеса хемијске индустрије са аспекта циркуларне економије и утицаја на околину.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Основе циркуларне економије: концепт, изазови и глобални утицаји. Разлика између линеарне и циркуларне економије. Историјски развој и регулаторни трендови. Екоиндустрија: концепт, изазови и имплементација. Биомимикрија – природа као инспирација за одржива решења. Стратегије циркуларне економије и примери успешних пословних модела. Животни циклус производа и процена утицаја (LCA). Одрживи дизајн и еко-дизајн. Материјални и енергетски циклуси у биосфери. Критичка анализа концепта циркуларне економије и изазови у имплементацији.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Тимски рад на пројекту који укључује развој иновативног пословног модела заснованог на принципима циркуларне економије. Примена алата за дизајн пословних модела, идеја генерација (разноликост мишљења, решавање проблема, креативност, структурисан процес, отворена комуникација), анализа примера из праксе и рад на решавању реалних изазова. Презентација и дискусија пројектних решења, уз коришћење методологија као што су дизајн размишљање и системска анализа.</p>		
Методe извођења наставе:	<p>Аудиторна и интерактивна предавања су праћена савременим методама презентације уз активно учешће студената. Аудиторне вежбе обухватају израду и анализу резултата пројектних задатака који омогућавају решавање конкретних проблема. Индивидуалне Консултације.</p>		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Стахел, Р. В.: Циркуларна економија за почетнике, Уметност управљања богатством постојећих ресурса. iLearn d.o.o. Београд, 2024.2. Захарев, А. и сарадници: Приручник о циркуларној економији из перспективе друштвене заједнице. Универзитет у Нишу, 2024. ISBN 978-86-7181-124-8 (електронско издање)3. Васиљевић, Д., Петровић, Д.: Извештај о спроведеној ех ante анализи ефеката за област циркуларна економије. Министарство за европске интеграције Републике Србије, Београд, 2020. (електронско издање)		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

издање)

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	2	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Одбрана пројекта</i>	20
<i>Колоквијум 1</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 2</i>	10		
<i>Практичан рад</i>	5		
<i>Пројектни задатак</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ЕЕИ - Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ДИПЛОМСКИ РАД – ИСТРАЖИВАЧКИ РАД		
Шифра предмета:	ОН1022	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	3	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Наставници научно-стручних, стручно-апликативних и теоријско-методолошких предмета студијског програма		
Услов:	дефинисан Правилима студија		
Циљ предмета:	<p>Циљ истраживачког дела дипломског рада је дефинисање теме дипломског рада из области Хемијског инжењерства, давање јасног усмерења ка решавању конкретног проблема у оквиру ове области, формулисање кључних аспеката процеса или проблема, преглед метода које се користе, као и дефинисање онога што се очекује као резултат истраживања. Кроз примену научно-стручних, стручно-апликативних и теоријско методолошких знања и вештина из области хемијског инжењерства, предмет треба да оспособи студената да самостално изучава конкретне проблеме, сагледавајући њихову структуру и сложеност, да спроводи анализе и изводи закључке о могућим начинима њиховог теоријског и/или практичног решавања. Такође, додатни циљ је да студенти кроз самостални истраживачки рад сагледају место и улогу инжењера технологије и хемијског инжењера у тиму са стучњацима из других области, с обзиром да је у циљу решавања конкретних проблема у области хемијског инжењерства готово увек неопходно сарађивати са другим струкама.</p>		
Исход предмета:	<p>Исход истраживачког дела дипломског рада је оспособљеност студената за самосталан преглед и примену података из стручне и научне литературе за критичко разматрање структуре задатог стручног проблема, његову системску анализу и извођење закључака о могућим правцима његовог теоријског и/или практичног решавања. Резултат је добро дефинисана тема дипломског рада, истражена проблематика рада, сагледана постојећа решења и утврђене методе рада, што представља предуслов за приступање изради дипломског рада. Проширена знања из области хемијског инжењерства са знањима везаним за методологију и инжењерску праксу решавања сличних проблема.</p>		
Садржај предмета:	<p>Садржај се формира појединачно у складу са дефинисаном темом дипломског рада односно конкретним стручним проблемом чије решавање ће бити циљ израде дипломског рада.</p>		
Методe извођења наставе:	<p>Студент уз консултације са ментором врши одабир конкретног стручног проблема из области хемијског инжењерства на основу кога ће бити утврђена тема дипломског рада, а чије решавање ће бити циљ израде дипломског рада. Ментор помаже студенту да се усмери на аспекате процеса или проблема које студент треба да истражи. У оквиру истраживачког дела дипломског рада, ментор упознаје студента са доступним изворима стручне и научне литературе као и начинима прегледа литературе у циљу реализације самосталног истраживачког рада, упућује га на одређене изворе података и усмерава истраживачки рад студента дефинисањем кључних аспеката и обавезних садржаја рада. Током истраживачког рада студент се консултује са ментором, а по потреби и са другим наставницима који поседују компетенције неопходне за решавање конкретног стручног проблема. Студент доставља резултате свог истраживачког рада ментору у писаној форми семинарског рада, поштујући дефинисани садржај прегледа литературе.</p>		
Литература:	<p>Актуелна литература из области хемијског инжењерства доступна у библиотеци Технолошког факултета Нови Сад у штампаној и/или електронској форми као и научни часописи доступни преко универзитетске мреже.</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
0	0	0	3	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	30	<i>Семинарски рад</i>	70

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

ИЗ - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ДИПЛОМСКИ РАД – ИЗРАДА И ОДБРАНА			
Шифра предмета:	ОН1023	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Наставници научно-стручних, стручно-апликативних и теоријско-методолошких предмета студијског програма			
Услов:	Дипломски рад – истраживачки рад			
Циљ предмета:	Циљ израде и одбране дипломског рада је оспособљавање студената за теоријско и/или практично решавање стручних проблема кроз примену научно-стручних, стручно-апликативних и теоријско-методолошких знања и вештина из области хемијског инжењерства. Поред тога, циљ је и да студенти овладају поступцима који се примењују у истраживачком раду, као и да се оспособе за писање и презентовање резултата самосталног истраживачког рада.			
Исход предмета:	Исход израде и одбране дипломског рада је оспособљеност студената за теоријско и/или практично решавање стручних проблема, применом адекватне методологије, односно за: постављање проблема, избор експерименталних и/или аналитичких метода, прикупљање експерименталних и/или литературних података, анализу резултата и извођење закључака, кроз примену научно-стручних, стручно-апликативних и теоријско-методолошких знања и вештина из области хемијског инжењерства. Такође, исход израде и одбране дипломског рада је оспособљеност студената за јасну писану и усмену презентацију резултата самосталног истраживачког рада.			
Садржај предмета:	Садржај формира ментор дипломског рада за сваког студента појединачно у складу са дефинисаном темом, односно конкретним стручним проблемом чије решавање је циљ израде дипломског рада.			
Методе извођења наставе:	Студент уз консултације са ментором дефинише концепт и обим истраживања, израђује план рада и врши одабир адекватних метода прикупљања података (експерименталних метода –лабораторијских, полуиндустријских и индустријских експеримената и/или симулација, посматрања, испитивања, социометријског анкетирања, техника скалирања, оперативних метода прикупљања података), реализује теоријско и/или практично решавање дефинисаног стручног проблема, анализира добијене резултате и дискутује их уз критички осврт у односу на актуелну литературу, изводи закључке и технички обрађује писани материјал у складу са предвиђеним стандардима. Након позитивне оцене писаног материјала од стране ментора, студент доставља писани материјал именованим члановима комисије за одбрану дипломског рада, а ментор га упознаје са методологијом стручног излагања на основу чега студент припрема презентацију дипломског рада. Одбрана дипломског рада је јавна. Студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе чланова комисије.			
Литература:	Актуелна литература из области Хемијског инжењерства доступна у библиотеци Технолошког факултета Нови Сад у штампаној и/или електронској форми као и научни часописи доступни преко универзитетске мреже.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
0	0	0	0	6



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Израда дипломског рада</i>	70	<i>Одбрана дипломског рада</i>	30
ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета	ЕЛЕМЕНТИ МАШИНСТВА		
Шифра предмета:	ОВ0027	Тип предмета:	ТМ
Број ЕСПБ:	5	Статус предмета:	И
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставници:	Јелена М. Павличевић		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	<p>Пружање теоријско-методолошког знања студентима из области машинства, разумевање значаја спреге машинских система и сложених технолошких процеса, као и утицаја машинских технологија на животну средину. Такође, циљ предмета је познавање различитих врста општих машинских елемената, разумевање и познавање најважнијих карактеристика машинских материјала, поступка прорачуна димензионисања различитих врста цеви за транспорт флуида, судова под притиском и резервоара, као и основних принципа пројектовања процесне опреме.</p>		
Исход предмета:	<p>Оспособљавање студената да самостално врше прорачуне радних оптерећења и носивости елемената машинске конструкције, уграђених у подсклопове и склопове машина и постројења као технолошких процеса. Циљ је, такође, и оспособљавање студената да стечена знања о значају различитих машинских елемената, адекватном избору машинских материјала, утицају машинских система на животну средину, као и о основним принципима пројектовања процесне опреме, адекватно примене у инжењерској пракси, у процесу развоја новог производа или модификацији постојећег технолошког система, у различитим индустријским постројењима.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања):</i> Подела машинских елемената и машинских система. Међузависност машинског и технолошког производног процеса и улога машинства у процесу развоја нових производа. Значај стандардизације и толеранције, и одређивање облика и димензија машинских делова. Основи техничке механике. Статика хоризонталних носача. Машински материјали. Отпорност материјала и основи прорачуна елемената машинске конструкције. Елементи за везу – заварени и лемљени спојеви. Елементи за везу – заковани спојеви и навојни спојеви. Елементи обртног кретања и елементи за пренос обртног кретања. Елементи за провођење флуида. Судови ниског и високог притиска. Основни принципи планирања машинског пројектовања опреме у процесној индустрији. Утицај сложених машинских система на животну средину.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Примена стандардних бројева и дужинских мера. Одређивање толеранција. Одређивање момента сила, момента спрега сила и резултантних сила у равни. Прорачун хоризонталних носача. Означавање метала, анализа равнотежних дијаграма и одређивање брзине хемијске и електрохемијске корозије. Прорачун отпорности машинских материјала, радног, критичног и дозвољеног напона, као и степена сигурности. Димензионисање заварених спојева и одређивање напона у завареним и лемљеним спојевима. Носивост закованих спојева и прорачун различитих група вијчаних парова. Оптерећење елемената обртног кретања и преноса обртног кретања. Димензионисање цеви за транспорт различитих флуида. Прорачун судова под притиском. Анализа најзначајнијих параметара за адекватно планирање машинског пројектовања процесне опреме. Примери утицаја машинских система на животну средину. Анализа еколошких сложених машинских система.</p>		
Методe извођења наставе:	<p>Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Рачунске вежбе омогућавају решавање конкретних проблема који илуструју целине градива изложеног на предавању. Индивидуалне консултације.</p>		
Литература:	1. Комарица, Н.: Основи машинства, Технолошки факултет, Нови Сад, 2006.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

2. Лазовић, Т.: Машински елементи 1, Машински факултет, Београд, 2013.
3. Кузмановић, С.: Машински елементи, обликовање прорачун и примена, ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2012.
4. Ходолич, Ј., Бадида, М., Мајерник, М., Шебо, Д.: Машинство у инжењерству заштите животне средине, ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2010.
5. Маретић, Р. Б.: Збирка решених задатака из отпорности материјала, ФТН издаваштво, Нови Сад, 2016.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	2	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета	ЕНЕРГЕТИКА И ЖИВОТНА СРЕДИНА		
Шифра предмета:	ОН3001	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О/ЕЕИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставници:	Јелена М. Павличевић, редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	<p>СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА О ЕНЕРГЕТСКИМ ИЗВОРИМА, РАЦИОНАЛНОМ КОРИШЋЕЊУ ЕНЕРГИЈЕ, ЕНЕРГЕТСКИМ ИНДИКАТОРИМА И УТИЦАЈУ ПРОИЗВОДЊЕ И ПОТРОШЊЕ ЕНЕРГИЈЕ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ. Циљ је и пружање знања о енергетским технологијама на бази необновљивих извора, као и о савременим енергетским технологијама ради постизања одрживог развоја, повећања енергетске ефикасности и независности, уз познавање законодавства из области заштите животне средине и мера за ревитализацију индустријске енергетике.</p>		
Исход предмета:	<p>ПОЗНАВАЊЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ПРОБЛЕМАТИКЕ, ПРЕДНОСТИ АЛТЕРНАТИВНИХ И ОБНОВЉИВИХ ЕНЕРГЕТСКИХ ИЗВОРА, И ХЕМИЈСКОГ И ЕКОЛОШКОГ ОПТЕРЕЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ. Оспособљавање студената да, на основу стеченог знања о савременим технологијама производње енергије и законодавним оквирима мера заштите животне средине, допринесу одрживом развоју кроз унапређење технолошких система и оптимизацији енергетске ефикасности и независности производних процеса</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања):</i> Конверзија, чување и складиштење енергије. Регионално и глобално стање производње и потрошње енергије. Значај енергетике, енергетске ефикасности, независности и основних принципа одрживог развоја. Потенцијал, ресурси, резерве и утицај енергетских технологија на развој индустријске енергетике и климатске промене. Необновљиви и алтернативни извори енергије. Биогорива. Соларне технологије. Енергија ветра. Геотермална енергија. Енергија таласа, плиме и осеке, мора и океана. Нуклеарна енергетика. Хидроенергетика. Енергетски индикатори. Зависност технолошког система и животне средине. Утицај штетних емисија и климатских промена на околину. Законодавство у области заштите животне средине и мере за ревитализацију индустријске енергетике.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Анализа трансформације енергије. Анализа потрошње енергената и производње енергије. Енергетски биланс технолошких процеса; прорачун енергетске ефикасности и независности. Утицај енергетских технологија на развој индустријске енергетике и климатске промене – примери. Сагоревање примарних извора енергије и примери коришћења алтернативних извора енергије. Прорачун фактора оптерећења и снаге термоелектране на биомасу и оптималног приноса биомасе. Прорачун соларне електране, као и броја, површине, снаге и ефикасности фотонапонских панела. Прорачун оптималног пречника ветротурбине, снаге ветрогенератора и оптималне годишње производње енергије помоћу ветрогенератора. Одређивање максималне ексергије протока геотермалне воде, корисног дејства топлотне пумпе и масеног протока бинарне геотермалне електране. Израчунавање потенцијала енергије мора и енергије таласа, као и потенцијала енергије плиме и осеке. Одређивање степена дејства нуклеарне електране, средњег неутронског тока и фактора оптерећења нуклеарне електране; прорачун годишње произведене енергије у хидроелектрани и бруто енергије воде и формирање дневне криве трајања оптерећења. Анализа енергетских индикатора. Анализа утицаја производње и коришћења енергије на животну средину. Одређивање еколошког отиска и израчунавање емисије гасова са ефектом стаклене баште; анализа мера за ревитализацију индустријске енергетике.</p>		
Методe извођења наставе:	<p>Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Рачунске и аудиторне вежбе омогућавају решавање конкретних проблема који илуструју целине градива изложеног на предавању. Индивидуалне консултације.</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Литература:

1. Ламбић, М.: Соларне технологије – топлотни и фотонапонски системи, АГМ књига, Београд, 2013.
2. Жарковић, М., Рајић, Т.: Збирка задатака из опште енергетике, Универзитет у Београду, Електротехнички факултет, Академска мисао, Београд, 2022.
3. Радаковић, М.: Обновљиви извори енергије и њихова економска цена, АГМ књига, Београд, 2010.
4. Weiss, C., Bonvillian, W. B.: Structuring an Energy Technology Revolution, The MITT Press, Massachussets Institute of Technology, 2009.
5. Tyler G., Hicks, P. E.: Handbook of Energy Calculations, The Mc Graw Hill Companies, USA, 2012.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Семинарски рад</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ЕЕИ - Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета	ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА		
Шифра предмета:	ОН3004	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	О/ЕЕИ, И/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставници:	Јелена М. Павличевић, редовни професор Бојана Б. Иконић, редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	Оспособљавање студената за постављање материјалног и топлотног биланса различитих технолошких процеса, анализу енергетских токова и праћење потрошње енергије, као и процену енергетске ефикасности и могућности уштеде енергије. Стицање знања о врстама, значају и компонентама термоенергетских постројења, у циљу предвиђања њихове ефикасности и утицаја на животну средину.		
Исход предмета:	Стицање знања неопходних за идентификацију материјалних и енергетских токова, праћење потрошње енергије, анализа специфичних енергетских захтева и планирање енергетских потреба различитих индустријских постројења, као и знања која омогућавају повећање енергетске ефикасности процеса.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Појам и значај управљања енергијом и рационалног коришћења енергије. Појам енергетске ефикасности. Концепти, стандарди и стратегије за побољшање енергетске ефикасности. Индикатори за оцену ефикасности потрошње енергије. Енергетски и материјални биланс. Анализа технолошког процеса са аспекта потрошње енергије. Примена термичке изолације у циљу повећања енергетске ефикасности. Енергетска ефикасност котловских постројења. Топлотна економичност и енергетски показатељи топлификационих термоелектрана. Уређаји за хлађење и климатизацију. Повећање ефикасности применом топлотних пумпи. Ефикасност компресорских постројења. Енергетска ефикасност размењивача топлоте и „Pinch“ анализа. Рационално коришћење енергије у топлотно захтевним технолошким процесима (сушење и упаравање). Управљање енергетским системима. Студије изводљивости процеса са смањеном потрошњом енергије.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. Рачунски примери прорачуна материјалних и енергетских биланса технолошких процеса. Прорачун енергетске ефикасности различитих технолошких процеса. Индикатори потрошње енергије. Прорачун повећања енергетске ефикасности процеса применом термичке изолације. Одређивање ефикасности котла и сложених котловских постројења. Енергетска анализа уређаја за хлађење. Енергетска анализа уређаја за вентилацију и климатизацију. Прорачун минималног рада и корисног дејства топлотне пумпе. Анализа енергетске ефикасности различитих компресорских система. Регенерација отпадне топлоте. Прорачун ефикасности топлотних размењивача и могућности за уштеду. „Pinch“ анализа. Масени и енергетски биланс и мере ефикасности процеса сушења. Анализа енергетске ефикасности једностепених и вишестепених упаривача.</p>		
Методe извођења наставе:	Теоријска настава и рачунске вежбе се изводе коришћењем савремених метода презентације уз активно учешће студената. Индивидуалне консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Богнер, М.: Термотехничар, том 1 и 2, Треће, допуњено и проширено издање, Интерклимаграфика, Београд, 2004.2. Гвозденац, Д., Гвозденац Урошевић, Б., Морвај, З.: Енергетска ефикасност, ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2021.3. Богнер, М., Исаиловић, М.: Термотехничка термоенергетска постројења, АГМ књига, Београд, 2006.4. Грковић, В., Јовановић, А.: Термоенергетска постројења I - процеси и опрема, ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2010.5. Иконић, Б., Павличевић, Ј., Бера, О.: Енергетска ефикасност технолошких процеса - збирка задатака,		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2016.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Семинарски рад</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ЕЕИ - Еко-енергетско инжењерство
ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

СТАТУС

ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 1		
Шифра предмета:	ОБ0022	Тип предмета:	АО
Број ЕСПБ:	3	Статус предмета:	И/ХИ
УНО предмета:	Англистика		
Наставник/ци:	Јелена М. Јерковић, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>Оспособљавање студената за усмени и писмени вид комуникације на енглеском језику на нивоу Б1 на теме из свакодневног живота уз увођење тема из уже стручне области. Упознавање основних особина академског регистра. Равномерно развијање све четири основне језичке вештине поред развијања појединих академских језичких вештина у циљу успешног коришћења енглеског језика за потребе студирања и даљег усавршавања у струци.</p>		
Исход предмета:	<p>Правилна интерпретација текстова из свакодневног живота и једноставних облика научних текстова, разликовање формалног, академског стила од неформалног, писање краћих писаних форми, опште комуникативне способности на опште теме и одабране теме из струке. Специфичне језичке способности: дефинисање и разумевање основних стручних термина, конструкција појмова који се користе у научним текстовима и дискусијама, ефикасна употреба општих и стручних речника.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Глаголска времена карактеристична за научни дискурс, пасивне конструкције, правилна и неправилна множина именица (бројиве / небројиве именице), множина именица из латинског и грчког, сложене именице, грађење речи: префикси и суфикси заступљени у језику науке, негативни префикси у језику науке, скраћенице и симболи типични за научни дискурс (латински називи и њихови еквиваленти на енглеском језику), поређење придева (према броју слогова, неправилна компарација), предлози (груписање предлога према значењу), употреба основних и редних бројева, ред речи у реченици, рестриктивне и нерестриктивне релативне реченице, кондиционалне реченице (типови), дискурсни маркери препознавања формалног и неформалног стила изражавања.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Читање аутентичних текстова из свакодневног живота и прилагођених научних текстова са циљем да се развију следеће способности: летимично и читање на прескок, разумевање основне идеје и детаља, утврђивање значења непознатих лексичких јединица на основу контекста. Усвајање специфичности у оквиру вештине читања као што су: читање математичких формула / операција / врсте бројева / децималних записа / једначина / хемијских реакција / назива хемијских елемената и једињења. Вештина писања: попуњавање формулара, формално и неформално писмо, биографија, писање дефиниција, опис једноставнијих процеса и експеримената. Говор и разумевање: представљање и упознавање, давање инструкција, разговори и дискусије на теме из свакодневног живота, пословног окружења и академског живота студената, кратке усмене презентације и дискусије. Вештина слушања: слушање аутентичних аудио и видео записа, сумирање најважнијих информација и слушање специфичних информација и детаља (време, место, називи локација, уређаја, апликација и сл.).</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Методe извођења наставe:

Током наставног процеса, аудиторна предавања се комбинују са комуникативним интерактивним вежбама. Комуникативна метода извођења наставе са фокусом на потребе и компетенције студената, рад у групама, колаборативно учење и учење језика у конкретним животним ситуацијама.

Литература:

1. Thaine, C.: Cambridge Academic English (Intermediate). Cambridge University Press, 2012.
2. Lloyd, C. & Fraizer, James A.: Engineering (Book 2). Express Publishing, 2011.
3. Murphy, R.: Essential Grammar in Use. Cambridge University Press, 2000.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	1	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК 2		
Шифра предмета:	ОВ0023	Тип предмета:	АО
Број ЕСПБ:	3	Статус предмета:	И/ЕЕИ, И/НПИ
УНО предмета:	Англистика		
Наставник/ци:	Јелена М. Јерковић, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>Очекује се да студенти усвоје, консолидују и прошире знање најважнијих граматичких елемената, изговора, усменог и писаног енглеског језика на нивоу Б2 са циљем савладавања карактеристика општег академског регистра као и енглеског језика специфичног за ужу стручну област. Развијање појединих академских језичких вештина у циљу успешног коришћења енглеског језика за потребе студирања и даљег усавршавања у струци. Студенти се упознају са употребом стручне литературе на енглеском језику као и са различитим терминима и концептима који се користе у инжењерској струци.</p>		
Исход предмета:	<p>Правилна интерпретација текстова из свакодневног живота и опште-образовних научних текстова, уочавање разлика у карактеристикама формалног, академског стила и неформалног стила, писање различитих писаних форми, способност комуницирања на опште, академске и одабране теме из струке. Развијање и усавршавање специфичних језичких вештина као што су дефинисање и разумевање проблема и предлагање могућих решења, дефинисање и разумевање одговарајућих стручних термина, конструкција и начини проналажења појмова који се користе у научним текстовима и дискусијама, ефикасна употреба општих и стручних речника, креативно и критичко мишљење, ефикасна и конструктивна комуникација у групама и тимовима са циљем решавања заједничког проблема.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Глаголска времена карактеристична за научни дискурс и специфична употреба презента и перфекта у академским текстовима, пасивне конструкције у научним радовима, множина именица из латинског и грчког, комплексне именичке фразе типичне за научни дискурс, префикси и суфикси заступљени у језику науке, негативни префикси у језику науке, скраћенице и симболи типични за научни дискурс (латински називи и њихови еквиваленти на енглеском језику), поређење и употреба придева за потребе поређења / изражавања количине / процене, прилози за изражавања ографивања или делимичног слагања или неслагања, комплексне предлошке фразе типичне за научне текстове, анализе и представљања резултата, употреба основних и редних бројева, рестриктивне и нерестриктивне релативне реченице, кондиционалне реченице (нулти, први, други и трећи тип), безличне реченице за изражавање мишљења (<i>It-clauses</i>), везници за повезивање или контрастирање делова текста, дискурсни маркери за препознавање формалног и неформалног стила изражавања.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Читање аутентичних текстова из свакодневног живота, академског живота студента и научних текстова са циљем да се развију следеће способности: летимично и читање на прескок, читање са циљем проналажења специфичне информације / детаља, претпостављање садржаја текста на основу наслова и слика, разумевање основне идеје и детаља, утврђивање значења непознатих лексичких јединица на основу контекста, разумевање графикона и слика, специфичности читања елемената научног дискурса (математичке формуле / операције / децималних записа / једначина / хемијских формула / елемената / једињења). Вештина писања: попуњавање</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

формулара, формално и неформално писмо, биографија, писање дефиниција, опис једноставнијих процеса и експеримената, опис методологије истраживања, позивање на прочитане радове (реферисање), коришћење академског стила. Говор и разумевање: представљање и упознавање, давање инструкција, разговори и дискусије на теме из свакодневног живота (стварних животних ситуација), пословног окружења и академског живота студената, усмене презентације студената и дискусија. Вештина слушања: слушање аутентичних аудио и видео записа, идентификовање речи и фраза током процеса слушања, важност интонације и правилног акцентовања речи, сумирање најважнијих информација и слушање специфичних информација и детаља (време, место, називи локација, називи уређаја, апликација, рачунарских програма и сл.).

Методe извођења наставе:

Током наставног процеса, аудиторна предавања се комбинују са комуникативним интерактивним вежбама. Комуникативна метода извођења наставе са фокусом на потребе и компетенције студената, рад у групама, колаборативно учење и учење језика у конкретним животним ситуацијама.

Литература:

1. Hewings, M.: *Cambridge Academic English (upper intermediate)*. Cambridge University Press, 2012.
2. Lloyd, C. & Fraizer, James A.: *Engineering (Book 3)*. Express Publishing, 2011.
3. Murphy, R.: *Essential Grammar in Use*. Cambridge University Press, 2000.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	1	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство
НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство
ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС

ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК СТРУКЕ		
Шифра предмета:	ОФ0030	Тип предмета:	АО
Број ЕСПБ:	3	Статус предмета:	И/ЕЕИ, И/НПИ
УНО предмета:	Англистика		
Наставник/ци:	Јелена М. Јерковић, ванредни професор		
Услов:	претходно положен Енглески језик 2 (Б2)		
Циљ предмета:	<p>Очекује се да студенти консолидују и прошире знање најважнијих граматичких елемената, изговора, усменог и писаног енглеског језика на нивоу Ц1 са циљем савладавања карактеристика академског регистра као и енглеског језика специфичног за ужу стручну област одговарајућег студијског програма и професионално окружење. Развијање академских језичких вештина у циљу успешног коришћења енглеског језика за потребе последипломских студија и даљег усавршавања у струци. Студенти развијају вештину ефикасне употребе стручне литературе на енглеском језику, вештину формалног писменог и усменог изражавања у академском и професионалном окружењу (преговарање, презентације и решавање конфликта у пословном контексту).</p>		
Исход предмета:	<p>Опште способности укључују правилну и ефикасну интерпретацију текстова из академске сфере, научно-стручних текстова и научних радова и анализа њихових делова, правилна употреба и разликовање формалног, академског стила од неформалног језика, писање различитих писаних форми, виши ниво говорне компетенције (исказивање ставова, мишљења на академске теме и теме из струке коришћењем одговарајућих фраза и израза, колокација, адекватно исказивање слагања или неслагања са саговорником, итд.).</p> <p>Развијање и усавршавање специфичних језичких вештина као што су дефинисање и разумевање проблема и предлагање могућих решења, дефинисање и разумевање одговарајућих стручних термина, ефикасна вербална и невербална комуникација у групама са циљем решавања заједничког проблема, способност конструктивног решавања конфликта, критичко мишљење, коришћење стручне литературе на енглеском језику.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Критичка анализа говорног и писаног језика струке на Ц1 нивоу прилагођена изабраном студијском програму; онлајн комуникација и промоција (структура и стил пословних докумената, извештаја, записника, електронског писма); анализа жанра стручних текстова; принципи превођења стручног текста (усмено и писмено превођење за потребе састанака), функционално-граматичке структуре релевантне на Ц1 нивоу и у језику струке (сложена будућа времена, комбиновани кондиционали, адвербијалне клаузе, партиципске клаузе, крње реченице, инверзија и сложенији дискурсни маркери, модалност); проширивање лексике - стручни вокабулар на Ц1 нивоу језика струке на изабраном студијском програму, сложени придеви и сложене именице у пословном дискурсу, адвербијални модификатори, колокације, фразни глаголи); комуникација са члановима тима и клијентима (преговарање, организовање и вођење састанака), презентационе вештине на енглеском језику (одлике јавног наступа, визуелна подршка презентацијама, прилагођавање публици, постављање питања и давање одговора, стратегије за подстицање комуникације и остваривање контакта).</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Рад у току предавања се комбинује са практичним задацима за студенте пошто не постоје формално одређени часови вежби. Поени за практичну наставу се остварују кроз поене за активност у току предавања, практичан рад и усмени испит који подразумева практичну примену усвојених знања – на пример, усмене самосталне презентације студената или у групи, представљање тима или производа, постављање питања колегама, давање</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

конструктивног одговора колегама, вођење симулираног састанка, студија случаја и давање могућих решења, припрема за разговор за посао, слушање аутентичних аудио и видео записа и вођење дискусије након одгледаног садржаја. Практичан рад на вештини писања подразумева израду личне биографије студената и мотивационог писма, израда пословног писма, писање апстракта, наслова и кључних речи за научни рад, осмишљавање структуре будућег научног рада са неопходним елементима, правилно навођење референци у тексту научног рада и на крају, визуелно представљање резултата (употреба графикана, табела, слика).

Методe извођења наставе:

Током наставног процеса, аудиторна предавања се комбинују са комуникативним интерактивним вежбама уз примену рачунара кроз платформе Sova и MS Teams. Комуникативна метода извођења наставе са фокусом на потребе и компетенције студената, рад у групама, колаборативно учење и учење језика у конкретним животним ситуацијама. Од студената се очекује активно учешће у настави и критичко размишљање.

Литература:

1. Hewings, M. & Thaine, C.: Cambridge Academic English (Advanced). Cambridge University Press, 2012.
2. McCarthy, M. & O'Dell, F.: English Vocabulary in Use (Upper-intermediate & advanced). Cambridge University Press, 2000.
3. Norton, E. & Dooley, J.: Chemical Engineering. Express Publishing, 2011.
4. Cunningham, R. & Dooley, J.: Industrial Engineering. Express Publishing, 2011.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		
<i>Практичан рад</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС

ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ФИЗИЧКА ХЕМИЈА		
Шифра предмета:	ОВ0008	Тип предмета:	ТМ
Број ЕСПБ-а:	8	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Татјана Ј. Вулић, редовни професор Милица С. Хаднађев-Костић, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>СТИЦАЊЕ основних знања о процесима физичких и хемијских трансформација материје и енергије, узроцима, суштини и законитостима ових појава. Развијање способности интеграције теоријских и практичних знања из области физичке хемије ради њихове будуће примене у разним хемијско-инжењерским и технолошким дисциплинама. Посебан акценат ставља се на разумевање основних принципа који су од значаја за даљи развој инжењерске струке и решавање практичних проблема.</p>		
Исход предмета:	<p>Оспособљеност за разумевање и примену основних појмова из граничних наука физике и хемије, као и за повезивање њихових принципа у контексту хемијско-инжењерских процеса. Овладавање експерименталним техникама за одређивање основних физичко-хемијских величина и њихова интерпретација у практичној примени. Стицање знања које омогућава критичко разумевање и анализу физичко-хемијских појава као основе за праћење наставе стручних предмета технолошког инжењерства.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Предмет обухвата: структуру и квантну природу материје, хемијске везе (јонска, ковалентна, метална и водонична), особине молекула (оптичке, електричне, магнетне и међумолекулске интеракције), стања материјалних система (гасно, чврсто и течност), хемијску термодинамику (енталпија, ентропија, слободна енергија, термодинамички критеријуми равнотеже, термодинамика фазних прелаза и термохемија), раствори (идеални раствори – Раулов закон, реални раствори и неидеално понашање, растворљивост гасова у течностима – Хенријев закон, колигативне особине), хемијску равнотежу (динамичке равнотеже – основни принципи, константа хемијске равнотеже, законитости равнотеже – могућности примене, утицај промене услова на равнотежу), физичку равнотежу и фазне дијаграме (динамичка равнотежа у хетерогеним системима, Гибсово правило фазе, фазни дијаграми једнокомпонентних и двокомпонентних система), адсорпцију (физичка и хемијска адсорпција, адсорпционе изотерме и примена), хемијску кинетику и катализу (основни појмови, методологија кинетичких испитивања, кинетика сложених реакција, теорије кинетике, хетерогена катализа), основе електрохемије (електрична проводљивост, електрохемијске реакције, електромоторна сила и техничка електрохемија).</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Лабораторијске вежбе: оптичке методе за испитивање особина молекула (колориметрија); одређивање физичко-хемијских особина флуида и смеше (моларна маса, напон паре течности, вискозност течности, површински напон, растворљивост чврстих супстанци у течности, коефицијент расподеле); термохемијске методе за одређивање промене топлоте у хемијским реакцијама (топлота растварања и топлота неутрализације); одређивање адсорпционих изотерми (Фројдлихова адсорпциона изотерма); одређивање кинетичких параметара хемијских реакција (константа брзине инверзије сахарозе и хидролизе етил-ацетата); електрохемијске методе из области кондуктометрије и потенциометрије.</p> <p>Рачунске вежбе: прате теоријску и практичну наставу где се израђују примери прорачуна типичних за дати садржај предмета (структура и квантна природа материје, хемијске везе, особине молекула, стања материјалних система, хемијска термодинамика, раствори, хемијска равнотежа, физичке равнотеже, адсорпција, хемијска кинетика и катализа, основе електрохемије).</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Методe извођења наставe:

Аудиторна предавања су праћена савременим методама презентације и излаже се теоријски део градива. На рачунским вежбама се израђују примери задатака за дати садржај предмета. У оквиру експерименталних вежби стечена теоријска знања се примењују на расположивој лабораторијској опреми. Консултације.

Литература:

1. Маринковић Недучин, Р., Вулић, Т., Хаднађев-Костић, М.: Физичка Хемија. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2024.
2. Киш, Е., Ломић, Г., Недучин, Р.: Експериментална физичка хемија. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 1998.
3. Киш, Е., Ломић, Г., Недучин, Р.: Збирка задатака из физичке хемије. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 1987.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	1	2	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
Активност	5	Усмени испит	30
Колоквијум 1	20		
Колоквијум 2	20		
Практичан рад	25		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС

ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ХЕМИЈСКА ТЕРМОДИНАМИКА			
Шифра предмета:	ОН0003	Тип предмета:	НС	
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО			
Наставник/ци:	Јокић И. Александар			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	<p>У оквиру предмета студенти стичу знања о примени термодинамичких закона и математичких метода у решавању хемијско-инжењерских задатака, укључујући процену термодинамичких својстава чистих супстанци, смеша и раствора, као и прорачуна фазне и хемијске равнотеже. Предмет пружа неопходну термодинамичку основу за анализу, пројектовање и оптимизацију технолошких процеса, као и за разумевање и примену знања у другим техничко-технолошким дисциплинама.</p>			
Исход предмета:	<p>Стцање знања о једно- и вишекомпонентним, као и једно- и вишефазним системима и процесима који се у њима одвијају, што је од суштинског значаја за формулисање и решавање основних практичних проблема у хемијско-инжењерским прорачунима. Оспособљавање студената за самосталну анализу и решавање проблема из области хемијске термодинамике, уз разумевање њене улоге и значаја у оквиру ширег контекста техничко-технолошких дисциплина.</p>			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Основни принципи, хомогени системи константног састава, једнокомпонентни хетерогени системи (услови равнотеже, фазни прелази, веза између P и T), P-V-T и термодинамичке карактеристике флуида (принципи коресподентних стања, једн. стања). Хомогени системи променљивог састава и термодинамика раствора. Топлотни ефекти (хем. реакције, процеси мешања). Коефицијент активности. Модели коефицијента активности. Фазна равнотежа (равнотежа пара-течност. равнотежа течност-течност). Реакциона равнотежа.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Анализа и решавање конкретних рачунских задатака који илуструју кључне концепте обрађене током предавања, чиме се омогућава боље разумевање и практична примена теоријских знања.</p>			
Методe извођења наставе:	<p>Интерактивна предавања уз примену видео презентација, подстичући активно учешће студената у дискусији и анализи градива. Рачунске вежбе обухватају систематско решавање задатака, уз претходно кратко резимирање обрађеног наставног садржаја, како би се осигурало боље повезивање теоријских и практичних аспеката наставе.</p>			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Заварго З. и Пауновић Р., Основи хемијске термодинамике, Технолошки факултет, Нови Сад, 1997.Радовановић Д. и сар., Хемијско-инжењерска термодинамика - Приручник, ТМФ, Београд, 1981.Ђорђевић Б., Хемијско-инжењерска термодинамика, ТМФ, Београд, 1978.Радојковић Н., Цветковић Р. и Стаменковић И., Хемијско инжењерска термодинамика збирка задатака, Универзитет у Нишу, 2004.Јокић А.: Техничка термодинамика, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 2020.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	-	-	-



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ТЕХНОЛОШКИ
ФАКУЛТЕТ
НОВИ САД

ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ХЕМИЈСКИ ЛАБОРАТОРИЈСКИ ПРАКТИКУМ			
Шифра предмета:	ОВ0025	Тип предмета:	АО	
Број ЕСПБ-а:	4	Статус предмета:	И	
УНО предмета:	Технолошко-инжењерске хемије			
Наставник/ци:	Лидија Р. Јеврић			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	<p>Упознавање са различитим лабораторијским прибором, посуђем и опремом. Овладавање техникама експерименталног рада у лабораторији, основним и сложенијим лабораторијским операцијама уз разумевање мера безбедности и опреза. Развијање тимског рада, тачности и прецизности у решавању практичних проблема.</p>			
Исход предмета:	<p>Након одслушаног курса, студент уме да користи лабораторијски прибор, посуђе и опрему, дефинише мере безбедности и опреза приликом експерименталног рада у лабораторији, безбедно рукује хемикалијама и основним лабораторијским прибором, дефинише и објасни основне и сложеније лабораторијске операције, анализира и објасни добијене резултате експерименталног рада.</p>			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Организација и правила понашања у хемијској лабораторији. Извори опасности, заштита на раду и пружање прве помоћи. Приказивање и тумачење резултата. Лабораторијско посуђе и прибор. Хемикалије и реагенси. Грејна тела у хемијској лабораторији. Мерење масе, запремине и температуре. Мерење густине. Млевање, просејавање и хомогенизација – опрема и поступци. Сушење, ахидровање и жарење – опрема и поступци. Кристализација и упаравање – опрема и поступци. Таложење, филтрација и центрифугирање – опрема и поступци. Сублимација, екстракција и дестилација – опрема и поступци. Нови трендови у опремању хемијских лабораторија специјалних намена.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Практична настава обухвата руковање различитим лабораторијским прибором, посуђем и опремом, као и извођење простих и сложенијих лабораторијских операција. Вежбе укључују приказивање и тумачење резултата добијених током експерименталног рада.</p>			
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, лабораторијске вежбе са радом у групама.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Јеврић, Л., Подунавац-Кузмановић, С., Ковачевић, С., Караџић Бањац, М.: Хемијски лабораторијски практикум – радна свеска са елементима теорије. Технолошки факултет Нови Сад, 2021.Минић, Д., Станисављев, Д., Цвјетићанин, Н., Кузмановић, М., Игњатовић, Љ., Ђирић-Марјановић, Г.: Увод у лабораторијски рад. Универзитет у Београду, Факултет за Физичку хемију, Београд, 2007.Нешић, Ц., Вучетић, Ј.: Неорганска препаративна хемија. Грађевинска књига, Београд, 1980.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	0	2	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	35
<i>Практичан рад</i>	30		
<i>Колоквијум</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХИ - Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ХЕМИЈСКИ РЕАКТОРИ 1			
Шифра предмета:	ОН2003	Тип предмета:	НС	
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник:	Наташа Љ. Лукић, ванредни професор			
Услов:	за полагање положени испити из предмета Математика I и Математика II			
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ РЕАКТОРСКОГ ИНЖЕЊЕРСТВА: Место реактора у процесу. Одређивање кинетике реакције експерименталним путем. Идеални реактори. Пројектовање и коришћење реактора за просте реакције.			
Исход предмета:	Усвајање знања о основама теорије хемијских реактора и њиховог места у хемијско-технолошким процесима. Оспособљеност студената за самостално решавање проблема одређивања кинетике реакције експерименталним путем. Савладавање знања неопходних за пројектовање реактора за просте реакције и решавање проблема у њиховој примени.			
Садржај предмета:	<i>Теоријска настава (предавања)</i> Место реактора у процесу. Науке на које се реакторско инжењерство ослања, класификација реакција, дефиниција брзине реакције. Кинетика хомогених реакција. Зависност брзине реакције од концентрације и температуре, одређивање механизма реакције. Шаржни реактор са константном запремином. Одређивање кинетике интегралном методом. Одређивање кинетике диференцијалном методом. Реакције у шаржним реакторима. Пројектна једначина: идеални шаржни реактор, проточни реактор са идеалним мешањем, идеални цевни реактор. Пројектовање реактора за просте реакције. Цевни реактор са рецикулацијом. Аутокатализоване реакције. <i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Рачунске вежбе: Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању.			
Методе извођења наставе:	Предавања и рачунске вежбе се изводе коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Консултације.			
Литература:	1. Levenspiel, O.: Основи теорије и пројектовања хемијских реактора. ТМФ Београд, 1979. 2. Скала, Д. и Сокић, М.: Збирка задатака-основи теорије и пројектовања хемијских реактора. ТМФ Београд, 1979. 3. Levenspiel, O.: The Chemical Reactor Omnibook. OSU Book Stores, Corvallis, OR, 1979. 4. Fogler, S.: Elements of chemical reaction engineering. Prentice Hall, New Jersey, 2005.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	-	-	-
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
Колоквијум 1	20	Писмени испит	30	
Колоквијум 2	20	Усмени испит	30	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ХЕМИЈСКИ РЕАКТОРИ 2		
Шифра предмета:	ОН1003	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О/ХПИ, И/ЕЕИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	Наташа Љ. Лукић, ванредни професор		
Услов:	за полагање положен испит из предмета Хемијски реактори 1		
Циљ предмета:	Оспособљавање студената за пројектовање и коришћење реактора за сложене реакције, процену утицаја температуре и притиска на пројектовање и коришћење реактора код простих и сложених реакција. Овладавање знањима о реакторима са хетерогеним катализатором.		
Исход предмета:	Усвајање знања о пројектовању реактора за сложене реакције. Продубљивање знања о реакционој хемијској термодинамици. Стицање знања неопходних за пројектовање реактора за неизотермне услове. Познавање основних хемијско–инжењерских карактеристика катализатора и пројектовања реактора за каталитичке реакције.		
Садржај предмета:	<i>Теоријска настава (предавања)</i> Критеријуми за избор реактора, материјални биланси компоненти у реакцији, фракциони приноси. Избор стратегије за фаворизовање жељене реакције, избор и поређење реактора за упоредне реакције, узастопне реакције и узастопно–упоредне реакције. Начин приказивања међузависности брзине, температуре и степена реаговања. Адијабатски и неадијабатски услови рада. Начини приближавања идеалном температурном профилу, одређивање капацитета топлотног размењивача. Основне хемијско–инжењерске карактеристике катализатора, једначина за брзину процеса. Пројектовање реактора за каталитичке реакције, начин контакта, вишестепени адијабатски реактори, увођење свеже струје, реактори са флуидизованим слојем. <i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Рачунске вежбе: Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању.		
Методe извођења наставе:	Предавања и рачунске вежбе се изводе коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Консултације.		
Литература:	1. Levenspiel, O.: Основи теорије и пројектовања хемијских реактора. ТМФ Београд, 1979. 2. Скала, Д. и Сокић, М.: Збирка задатака–основи теорије и пројектовања хемијских реактора. ТМФ Београд, 1979. 3. Levenspiel, O.: The Chemical Reactor Omnibook. OSU Book Stores, Corvallis, OR, 1979. 4. Fogler, S.: Elements of chemical reaction engineering. Prentice Hall, New Jersey, 2005.		

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	-	-	-

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Домаћи задатак</i>	10	<i>Писмени испит</i>	25
<i>Семинарски рад</i>	10	<i>Усмени испит</i>	25
<i>Колоквијум 1</i>	15		
<i>Колоквијум 2</i>	15		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:	СТАТУС ПРЕДМЕТА:	ТИП ПРЕДМЕТА:
ХПИ – Хемијско процесно инжењерство	О – обавезан	АО – академско-општеобразовни
ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство	И - изборни	ТМ – теоријско-методолошки
		НС – научно-стручни
		СА – стручно-апликативни



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ХЕМИЈСКИ СЕНЗОРИ			
Шифра предмета:	ОР3021	Тип предмета:	НС	
Број ЕСПБ-а:	6	Статус предмета:	И/ХПИ	
УНО предмета:	Технолошко-инжењерске хемије			
Наставник/ци:	Зорица С. Стојановић, Снежана Ж. Кравић			
Услов:				
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ЗА КОРИШЋЕЊЕ И ПРИМЕНУ САВРЕМЕНИХ ХЕМИЈСКИХ СЕНЗОРА И БИОСЕНЗОРА У АНАЛИЗИ ТРАГОВА СПЕЦИФИЧНИХ СУПСТАНЦИ, КОНТРОЛИ КВАЛИТЕТА У ПРЕХРАМБЕНОЈ, ФАРМАЦЕУТСКОЈ, ХЕМИЈСКОЈ И ПРОЦЕСНОЈ ИНДУСТРИЈИ, КАО И ЗА МОНИТОРИНГ УЗОРАКА ИЗ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.			
Исход предмета:	ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА САМОСТАЛНО И ПРАВИЛНО РУКОВАЊЕ ХЕМИЈСКИМ СЕНЗОРИМА У АНАЛИТИЧКЕ СВРХЕ. СТУДЕНТ ЋЕ СТЕЋИ ЗНАЊЕ И ВЕШТИНЕ НЕОПХОДНЕ ЗА САМОСТАЛНО РЕШАВАЊЕ ПРАКТИЧНИХ ПРОБЛЕМА – ОД ПЛАНИРАЊА И ИЗВОЂЕЊА АНАЛИЗА ДО ОБРАДЕ, ТУМАЧЕЊА И ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА.			
Садржај предмета:	<i>Теоријска настава (предавања)</i> Увод у хемијске сензоре – дефиниција, принцип функционисања и основне карактеристике. Дизајн и израда хемијских сензора – технологије производње и интеграција са микропроцесорима и микрорачунарима. Класификација хемијских сензора: Термички сензори, Пиезоелектрични сензори, Оптички сензори, Електрохемијски сензори. Биосензори и технике молекуларног препознавања: Ензимски биосензори, ДНК сензори, Имуносензори, Сензори засновани на ћелијама или деловима ткива, Биомиметички сензори. Минијатуризација хемијских сензора – савремени трендови, правци истраживања и примене у прехранбеној, фармацеутској, хемијској и процесној индустрији, као и за анализу узорака из животне средине. Примена хемијских сензора – контрола квалитета и мониторинг трагова хемијских супстанци у различитим матриксама. <i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Самостална примена различитих хемијских сензора за одређивање концентрације анализата и контролу квалитета. Валидација аналитичких метода уз примену хемијских сензора. Решавање практичних проблема који могу настати током рада са хемијским сензорима у лабораторијским условима.			
Методe извођења наставе:	Теоријска настава се изводи кроз предавања, док се практична настава, као и други облици наставе, реализује кроз индивидуалне експерименталне лабораторијске вежбе као облик активног учења. Додатну подршку студентима пружају индивидуалне и групне консултације.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Миланко, О., Милинковић, С., Рајаковић, Љ.: Преглед хемијских сензора, Хемијски преглед, 1-2 (1992) 47-55.2. F. Pittner, G. Sontag, G. Pittner, Sensor devices and biosensors in food analysis, Monatshefte für Chemie, 859-972.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	2	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	40
<i>Колоквијум</i>	30		
<i>Практичан рад</i>	25		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА: ХПИ – Хемијско процесно инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	--	--



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСКА ЛАБОРАТОРИЈА		
Шифра предмета:	ОН1016	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	4	Статус предмета:	И/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Бојана Б. Иконић, редовни професор; Оскар Ј. Бера, редовни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	Циљ предмета је да студенти практично примене теоријска знања стечена на другим претходно одслушаним предметима студијског подручја Хемијско процесно инжењерство. Такође циљ је да се студенти оспособе за експериментални рад и да развију аналитичке вештине кроз анализу експерименталних података и писање и презентацију извештаја.		
Исход предмета:	Студент стиче знање о практичним аспектима теоријских основа стечених на другим инжењерским предметима. Студент је оспособљен да самостално постави и изведе експеримент, да анализира добијене резултате и да их презентује и образложи у виду извештаја.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Методе организације експеримената и поставке експерименталних апаратура. Избор метода за практичну реализацију експеримента. Методе анализе и презентације добијених експерименталних резултата.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Лабораторијске вежбе: Реолошка својства флуида. Одабране методе дестилације. Мембранско емулговање у ћелији са мешањем. Екстракција чврсто-течно. Лабораторија за контролу температуре.</p>		
Методе извођења наставе:	Комбинација презентације градива потребног за реализацију експеримената, извођење експеримената и обрада резултата савременим методама презентације, уз активно учешће студената. Консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Совиљ М.: Дифузионе операције, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 2004.Ђорђевић Б., Шербановић С., Тасић А., Живковић Е., Кијевчанин М., Валент В.: Топлотне операције, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2018.Ђаковић, Љ.: Реолошко понашање концентрованих система, Beograd: Beogradski izdavačko-grafički zavod, 1971.Rao, M.A.: Rheology of Fluid and Semisolid Foods, Aspen Publishers, USA, 1999. (https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-0-387-70930-7)		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
1	0	2	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Колоквијум</i>	20	<i>Одбрана пројекта</i>	20
<i>Практичан рад</i>	50	<i>Усмени испит</i>	10

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ХЕМИЈСКО-ИНЖЕЊЕРСКИ ПРОРАЧУНИ		
Шифра предмета:	ОН0004	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Оскар Бера, редовни професор		
Услов:	Математика 1, Математика 2, Техничка термодинамика, Примена рачунара		
Циљ предмета:	Повезивање знања физичко-хемијских принципа, математичке анализе и примене рачунара у функционалну целину. Стицање знања и вештине за формулисање, анализу и решавање материјалних и енергетских биланса и са њима повезаних прорачуна. Упознавање и коришћење одговарајућих софтвера.		
Исход предмета:	Оспособљеност будућег инжењера да постави и реши једначине материјалних и енергетских биланса делова процеса применом рачунара и савремених програмских пакета		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>1. Принципи формулације математичких модела. Класификација математичких модела. Типови рачунских проблема. 2. Рачунање са приближним бројевима. Интерполација. Нумеричко диференцирање и интеграција. 3. Нумеричко решавање једначина. Добијање емпиријских формула. Фитовање методом најмањих квадрата. 4. Услови фазне равнотеже. Фугацитет, коефицијент фугацитета. Дефинисање стандардних стања. Извођење Хенријевог и Рауловог закона. 5. Прорачуни тачке кључања и тачке росе реалних мултикомпонентних смеша. Лоцирање азеотропа. Равнотежа течно-течно и чврсто-флуид. 6. Услови реакционе равнотеже. Вишереакциони системи: Број и генерисање независних реакција. 7. Изотермски прорачуни равнотежног састава хомогених и хетерогених реакционих смеша. Анализа утицаја појединих услова. 8. Нумерички поступци за решавање система линеарних и нелинеарних једначина фазне и реакционе равнотеже. 9. Принципи формулисања и примери у хемијском инжењерству. 10. Билансни прорачуни хемијских реактора. 11. Релације за израчунавање енталпије једно- и више-компонентних система. Енталпије мешања и растварања. 12. Топлотни ефекти хемијских реакција. Неизотермски флеш прорачун. 13. Формулисање једначина биланса и примери у хемијском инжењерству. Неизотермски билансни прорачуни и симулације.</p> <p><i>Практична настава (рачунарске вежбе):</i></p> <p>1. Понављање основа примене софтверских пакета у хемијском инжењерству. Рачунање са приближним бројевима. 2. Основни нумерички методи обраде хемијско инжењерских података. Интерполација и нумеричко диференцирање и интеграција. Прорачуни на рачунарима у одабраним софтверским пакетима. 3. Нумеричко решавање једначина и фитовање методом најмањих квадрата у одабраним софтверским пакетима. Примери у хемијском инжењерству. 4. Примена услова фазне равнотеже. Фугацитет, коефицијент фугацитета. 5. Прорачуни тачке кључања и тачке росе реалних мултикомпонентних смеша. Лоцирање азеотропа. Прорачуни на рачунарима у одабраним софтверским пакетима. 6. Услови реакционе равнотеже. Вишереакциони системи: Број и генерисање независних реакција. Операције са матрицама у одабраним софтверским пакетима. Рачунање са стехиометријским и атомским матрицама. 7. Изотермски прорачуни равнотежног састава хомогених и хетерогених реакционих смеша. Анализа утицаја појединих услова на примерима у хемијском инжењерству. Рад на рачунару. 8. Нумерички поступци за решавање система линеарних и нелинеарних једначина фазне и реакционе равнотеже. 9. Принципи формулисања и решавања билансних прорачуна. Билансни прорачуни хемијских реактора. Решавање примера на рачунару. 10. Израчунавање енталпије једно- и више-компонентних система рачунара. 11. Прорачуни са топлотним ефектима хемијских реакција. Неизотермски флеш прорачун. Решавање</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

примера на рачунару. 12. Формулисање система једначина материјалног и енергетског биланса. Примери у хемијском инжењерству 13. Неизотермски билансни прорачуни и симулације. Решавање примера у одабраним софтверским пакетима.

Методe извођења наставе:

Теоријска настава и рачунарске вежбе изводе се применом савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Индивидуалне консултације. Комбинација презентације градива и практичног рада на рачунару; Вежбе се изводе на рачунарима, у рачунарској учионици.

Литература:

1. Himmelblau: Основни принципи и прорачуни у хемијском инжењерству, Prentice Hall, 2012
2. R.M. Felder: Елементарни принципи хемијских процеса, Wiley, 2000.
3. О. Бера, Електронски доступан материјал: <https://sites.google.com/view/oskarbera/hemijsko-inzenjerski-proracuni>, 2025.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
Активност	10	Усмени испит	30
Теоријски колоквијум 1	10		
Рачунски колоквијум 1	20		
Теоријски колоквијум 2	10		
Рачунски колоквијум 2	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета	ИНДУСТРИЈСКА ЕКОЛОГИЈА И КОНЦЕПТ ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ		
Шифра предмета:	ОН3011	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	И/ЕЕИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставници:	Јелена М. Павличевић, редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	<p>Стицање неопходних знања о концепту, значају, економским аспектима управљања и главним циљевима индустријске екологије и пружање знања о начину имплементације основних принципа индустријске екологије у различитим, сложеним, технолошким системима. Такође, циљ предмета је и стицање знања о основним принципима, карактеристикама и методологији чистије производње, анализи постојећег стања у индустријским секторима ради адекватног планирања, приступа развоју и праћења спровођења стратегије за увођење чистије производње, ослањајући се на законодавне оквире у овој области.</p>		
Исход предмета:	<p>Разумевање и познавање теорије и основних принципа индустријске екологије са аспекта очувања и заштите животне средине, ефикасности употребе ресурса, економског и привредног развоја, као и оспособљавање студената да, на основу стечених знања, детаљно приступе адекватној имплементацији концепата индустријске екологије у пракси, у различитим инжењерским областима, ослањајући се на умеће вредновања сложених индустријских система, познавања законодавних оквира и вештине посредовања између природе и човека. Исход предмета је и едуковање студената за проучавање токова материјала и енергије у индустријским постројењима, познавање стратегије и политике управљања чистијом производњом, ради њиховог оспособљавања за активно учествовање у имплементацији чистије производње у различитим индустријским секторима.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Дефиниција, методологија, основни принципи и циљеви индустријске екологије. Индустријски екосистеми и индустријска симбиоза. Модели индустријске екологије. Увод у анализу животног циклуса, као важне компоненте индустријске екологије. Индустријска екологија на националном и регионалном нивоу. Имплементација индустријске екологије у различитим инжењерским областима. Законодавни оквир и ISO стандарди. Концепт чистије производње. Основни принципи, карактеристике и методологија. Чистија производња - економске и друштвене користи. Инструменти комплементарни са чистијом производњом. Анализа стања у индустријским секторима и кључне препреке за увођење чистије производње. Праћење параметара стања животне средине. Анализа законодавног оквира, имплементација и праћење спровођења чистије производње на националном и регионалном нивоу.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. Студије случаја и примери добре праксе. Анализа предности примене принципа индустријске екологије у различитим технолошким процесима. Индустријски екосистеми и индустријска симбиоза – примери. Модели индустријске екологије. Анализа животног циклуса. Индустријска екологија на националном и регионалном нивоу – примери. Анализа процеса имплементације индустријске екологије у различитим инжењерским областима. Законодавни оквир и ISO стандарди – примери добре праксе. Примена концепта чистије производње – студије случаја. Анализа значаја примене чистије производње са економског аспекта. Примена инструмената комплементарних са чистијом производњом. Анализа стања у индустријским секторима и кључне препреке за увођење чистије производње. Одређивање параметара стања животне средине. Стратегије и мере за адекватно управљање чистијом производњом – студије случаја. Имплементација и праћење спровођења чистије производње на националном и регионалном нивоу – примери добре праксе.</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Методe извођења наставe:

Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Рачунске вежбе омогућавају решавање конкретних проблема који илуструју целине градива изложеног на предавању. Индивидуалне консултације.

Литература:

1. Папуга, С.: Малозагађујуће технологије и чистија производња, Технолошки факултет, Универзитет у Бањој Луци, 2022.
2. Ayres, R. U., Ayres, L. W.: A Handbook of industrial Ecology, Edward Elgar, UK, 2002.
3. Adoue, C.: Implementing Industrial Ecology, Methodological Tools and Reflections for Constructing a Sustainable Development, Taylor and Francis Group, LLC, 2011.
4. Da Silva, F. J. G., Gouveia, R. M.: Cleaner Production Toward a Better Future, Springer, 2020. (elektronsko izdanje)
5. Nilsson, L., Persson, P. O., Rydén, L., Darozhka, S., Zaliauskiene, A.: Cleaner Production Technologies and Tools for Resource Efficient Production, The Baltic University Press, 2009. (elektronsko izdanje)

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	2	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Семинарски рад</i>	20		
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ЕЕИ - Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ИНОВАЦИОНО ПРЕДУЗЕТНИШТВО		
Шифра предмета:	ОВ1012	Тип предмета:	АО
Број ЕСПБ:	3	Статус предмета:	И/ХПИ, И/ЕЕИ
УНО предмета:	Биотехнологија		
Наставник/ци:	Јована А. Граховац, редовни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА НЕОПХОДНИХ ЗА ПОКРЕТАЊЕ ПРЕДУЗЕТНИЧКОГ ПОСЛОВНОГ ПОДУХВАТА, СА АКЦЕНТОМ НА ТЕХНОЛОШКЕ ПРЕДУЗЕТНИЧКЕ ПОДУХВАТЕ, ПОЛАЗЕЋИ ОД ИДЕЈЕ СА ЦИЉЕМ УЛАСКА НА ТРЖИШТЕ КРОЗ РАЗВОЈ КАПАЦИТЕТА ЗА КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЈУ, ГЕНЕРИСАЊЕ ИДЕЈА И КРЕИРАЊЕ ИНОВАЦИЈА У РАЗЛИЧИТИМ СЕГМЕНТИМА ПОСЛОВАЊА, УКЉУЧУЈУЋИ НОВЕ ПРОИЗВОДЕ, ТЕХНОЛОГИЈЕ, СТРАТЕГИЈЕ ПОСЛОВНОГ МОДЕЛА И ОРГАНИЗАЦИОНЕ СТРУКТУРЕ, СА АКЦЕНТОМ НА НОВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ И ТЕХНОЛОШКЕ ИНОВАЦИЈЕ.</p>		
Исход предмета:	<p>Исход предмета су стечена основна академска знања неопходна за оспособљавање студената да генеришу идеје са иновативним потенцијалом, анализирају тржишни потенцијал и тржишне нише, формирају предузетнички тим, планирају и учествују у развоју идеје и њеној заштити кроз права интелектуалне својине, препознају и приступе различитим изворима финансирања и осмисле стратегију наступа на тржишту, са акцентом на креирање и развој технолошких предузетничких подухвата.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i> Предузетништво, предузетнички екосистем, иновације и привредни развој; Појам иновативне идеје, концепта, прототипа и производа; типологија иновација; Улога и значај пословног модела у иновационом предузетништву, развој пословног модела; Имплементација шаблона пословног модела (Business Model Canvas, Lean Canvas и Value Proposition Canvas) за дефинисање концепта иновативног производа/услуге; Креирање профила циљне групе (Customer persona) и маркетинг план као део пословног модела; анализа тржишта и стратегија тржишног пласмана; Фазе развоја и финансирања, финансијски план; Дефинисање кључних финансијских аспеката пословања, укључујући фиксне, варијабилне трошкове, CAPEX/OPEX анализу, избор одговарајућег облика и извора финансирања; План организације као део пословног модела (фактори који утичу на организацију, избор организационе структуре, значај управљања људским ресурсима, организациона култура); Обезбеђивање потребних ресурса; Управљање предузећем; Интернационализација пословања; Технолошко предузетништво, процена и имплементација нових технолошких решења; Циркуларни пословни модели; Интелектуална својина (интелектуални капитал, класификација и заштита интелектуалне својине); Значај истраживачко-развојних и иновационих активности предузећа; <i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> -</p>		
Методe извођења наставе:	<p>Интерактивна предавања на којима се излаже теоријски део градива уз коришћење видео презентација; Индивидуалне и групне консултације са специфицираним циљем и фокусом из оквира садржаја предмета.</p>		
Литература:	<p>1. Живковић, Д., Симић, И.: Иновативно предузетништво. Иновациони центар Универзитета у Нишу, 2020. 2. Живковић Д., Рајић М., Станковић З.: Напредно предузетништво. Иновациони центар Универзитета у Нишу, 2024. 3. Стошић Б., Милутиновић Р.: Управљање иновацијама и иновационим пројектима. Факултет организационих наука Универзитета у Београду, 2022. 4. Новаковић, В., Стошковић, М., Николић, М.: Мала привреда и предузетништво. АГМ књига, 2011. 5. Ерић, Д., Бераха, И., Ђуричин, С., Кеџман, Н., Јакшић, Б.: Финансирање малих и средњих предузећа у Србији. Привредна комора Србије, 2012.</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Тест</i>	30		
<i>Колоквијум</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХПИ – Хемијско процесно инжењерство ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	--	--



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ИНСТРУМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ АНАЛИЗЕ У НАФТНО-ПЕТРОХЕМИЈСКОЈ ИНДУСТРИЈИ		
Шифра предмета:	ОН2013	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	И/НПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Др Наташа Л. Ђуришић-Младеновић, ванр.проф.		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	Упознавање са основама инструменталних метода анализе и принципа рада на најчешће коришћеним инструментима који се примењују у нафтно-петрохемијској индустрији за испитивање гасовитих и течних производа и за потребе испитивања степена загађења животне средине као последица њиховог коришћења.		
Исход предмета:	Овладавање знањем које омогућава избор одговарајуће инструменталне методе и методе припреме узорка, процену поузданости резултата, начин представљања и интерпретацију резултата. Студент стиче знање за самосталан рад у лабораторији за контролу квалитета производа нафтно-петрохемијске индустрије, отпадних токова, процесну контролу и мониторинга животне средине.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>1. Увод – упознавање са основним појмовима, организација испитивања и мерења, тачност, прецизност, врсте и узроци грешака, основна статистичка обрада резултата, 2. Узимање репрезентативних гасовитих, течних и чврстих узорака, методе припреме узорака, 3. Гасна хроматографија – основни принципи хроматографског раздвајања, делови инструмента, гас носач, уношење узорака у инструмент, 4. Гаснохроматографске колоне, детектори 5. Калибрација инструмента, квалитативна и квантитативна анализа, ретенциони индекси, 6. Примери примене гасне хроматографије у анализи састава угљоводоничних производа, присуства органских загађујућих супстанци у животној средини, биомаркера, 7. Течна хроматографија – принципи раздвајања, делови инструмента, колоне, детектори, поређење гасне и течне хроматографије, 8. Масена спектрометрија и хибридни инструменти, 9. Основе оптичких метода, 10. Ултраљубичаста/видљива спектроскопија, пламена фотометрија, примери примене, 11. Инфрацрвена спектроскопија, примери примене, 12. Атомска апсорпциона спектроскопија, примери примене, 13. Индуковано спрегнута плазма, 14. Унутрашња контрола квалитета, међулабораторијске провере - ПТ шеме</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>1. Упознавање са правилима рада у лабораторији, 2. Основе припреме узорака за инструменталну анализу, 3. Соклет екстракција, екстракција мућкањем, ултразвучна екстракција, 4. Убрзана екстракција под притиском, 5. Фракционисање екстракта, екстракција на чврстој фази (SPE), упаравање, 6. Одређивање тачности/поновљивости аналитичке методе, 7. Гаснохроматографска анализа угљоводоничних смеша – калибрација, анализа узорка, 8. Примена “head space” и SPME опција рада гасног хроматографа при анализи испарљивих органских једињења, 9. Примена пиролитичке јединице уз гаснохроматографску анализу, 10. Ултра високо притисна течна хроматографија са квадруполним масено селективним детектором у анализи степена загађења воде, 11. UV/Vis спектрометрија – одређивање садржаја органске материје у води, 12. Влажна дигестија – припрема узорака за одређивање садржаја тешких метала, 13. Атомска апсорпциона спектрометрија – калибрација, анализа узорка, 14. Валидација резултата</p>		
Методе извођења наставе:	Предавања, експерименталне вежбе, претраживање информација доступних на интернету у вези тема релевантних за наставне јединице ради интерактивног рада у групама, консултације		
Литература:	1. Мишовић, Ј., Аст, Т.: Инструменталне методе хемијске анализе, Београд, Универзитет у Београду,		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Технолошко-металуршки факултет, 1992.

2. Томљановић, М., Инструменталне кемијске методе I дио, U.G. НИЈАТУС, Зеница, 2000. (е-књига; https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_42064/objava_65756/fajlovi/instrumentalne%20metode.pdf)

3. Шкрбић, Б., Цвејанов, Ј.: Технологија производње и примене гаса – практикум, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2001.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	50
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		
<i>Практичан рад</i>	5		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ИНСТРУМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ АНАЛИЗЕ		
Шифра предмета:	ОВ1010	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ-а:	6	Статус предмета:	И/ХПИ
УНО предмета:	Технолошко-инжењерске хемије		
Наставник/ци:	Зорица С. Стојановић		
Услов:			
Циљ предмета:	<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ЗА ПРИМЕНУ ИНСТРУМЕНТАЛНИХ МЕТОДА АНАЛИЗЕ, УКЉУЧУЈУЋИ САМОСТАЛНО КОРИШЋЕЊЕ АНАЛИТИЧКИХ УРЕЂАЈА, ПЛАНИРАЊЕ И ИЗВОЂЕЊЕ АНАЛИЗА, КАО И ТУМАЧЕЊЕ И КРИТИЧКА ОЦЕНА ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА.</p>		
Исход предмета:	<p>СТУДЕНТИ ЋЕ БИТИ ОСПОСОБЉЕНИ ЗА РАЗУМЕВАЊЕ ОСНОВНИХ ПРИНЦИПА ИНСТРУМЕНТАЛНИХ МЕТОДА АНАЛИЗЕ И РАДА АНАЛИТИЧКИХ ИНСТРУМЕНАТА, КАО И ЗА САМОСТАЛНО РЕШАВАЊЕ ПРАКТИЧНИХ ПРОБЛЕМА - ОД ИЗБОРА ОДГОВАРАЈУЋЕ АНАЛИТИЧКЕ МЕТОДЕ, ПРЕКО ПЛАНИРАЊА И ИЗВОЂЕЊА ЕКСПЕРИМЕНАТА, ДО ОБРАДЕ И ТУМАЧЕЊА ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Увод у инструменталне методе анализе – улога, значај и предности инструменталних техника у односу на класичне аналитичке методе. Основни принципи инструменталних метода – методе раздвајања, оптичке и електроаналитичке методе. Хроматографске методе: гасна хроматографија и високопритисна течна хроматографија – основни принципи рада, делови уређаја, аналитичке могућности и примена. Спектроскопске методе. Емисионе и апсорпционе методе засноване на линијским спектрима. Апсорпционе и емисионе методе засноване на тракастим спектрима (UV/VIS и IR спектрофотометрија). Електрохемијске методе. Потенциометрија и потенциометријска титрација. Волтаметрија и изведене технике. Електрохемијска стрипинг анализа. Кулонометрија и кондуктометрија. Мерна несигурност у инструменталној анализи – извори грешака, обрада резултата и процена тачности мерења.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Упознавање са радом у лабораторији и правилном употребом аналитичких инструмената. Примењена анализа различитих анализата у модел системима коришћењем инструменталних метода анализе.</p> <p>Прикупљање, обрада и интерпретација добијених резултата, уз критичку евалуацију тачности и прецизности мерења.</p>		
Методе извођења наставе:	<p>Теоријска настава се изводи кроз предавања, док се практична настава, као и други облици наставе, реализује кроз индивидуалне експерименталне лабораторијске вежбе као облик активног учења. Додатну подршку студентима пружају индивидуалне и групне консултације.</p>		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Марјановић, Н. Ј., Јанковитш, И. Ф.: Инструменталне методе анализе, уџбеник са практичним примерима, Технолошки факултет и Завод за издавање уџбеника, Нови Сад, 1983.2. Мишовић, Ј., Аст, Т.: Инструменталне методе хемијске анализе, ТМФ Београд, 1992.3. Марјановић, Н. Ј.: Инструменталне методе анализе, I/1 Методе раздвајања, Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, 2001.4. Марјановић, Н. Ј., Сутуровић, З. Ј.: Инструменталне методе анализе - збирка задатака, Технолошки факултет, Нови Сад, 1995.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	40	
<i>Колоквијум</i>	35			
<i>Практичан рад</i>	20			

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА: ХПИ – Хемијско процесно инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	--	--



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ИНЖЕЊЕРСКА ФИЗИКА		
Шифра предмета:	ОВ302	Тип предмета:	АО
Број ЕСПБ-а:	6	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Експериментална физика кондензоване материје		
Наставник/ци:	Федор Скубан, редовни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>Предмет је конципиран тако да пружи фундаментална знања на вишем стручном нивоу из области физике, пре свега путем упознавања са основним физичким законима и појавама у циљу разумевања градива из стручних предмета који се изучавају у току студија, а која би се усмерила на примену у инжењерској пракси. Циљ предмета је развијање способности интегралног приступа и стицање неопходних предзнања за успешно решавање рачунских проблема из физике, као и да студенте тиме оспособи за решавање општих инжењерских проблема употребом основних физичких закона.</p>		
Исход предмета:	<p>Након одслушаног и наученог садржаја предмета студент треба да има развијене:</p> <ul style="list-style-type: none">– Опште способности: познавање фундаменталних природних физичких закона и појава у свету који нас окружује, разумевање општих аспеката физике као науке. <p>Предметно-специфичне способности:</p> <ul style="list-style-type: none">– успешна примена свих облика стечених знања из физике, нарочито везано решавање општих инжењерских проблема у разним областима технологије и технике.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања):</i></p> <p>Механика – Кинематика: кретање, кинематика материјалне тачке, кинематика ротационог кретања. Динамика: сила, маса, импулс, Њутнови закони кретања, рад, снага, енергија. Осцилације и таласи: хармонијске осцилације, математичко клатно, таласно кретање, особине таласа. Механика флуида: притисак, хидростатички притисак, сила потиска, површински напон, једначина континуитета, Бернулијева једначина, вискозност, Поазејев закон, Стоксов закон, дифузија.</p> <p>Термодинамика – температура и топлота, ширење материје при загревању, масена количина топлоте, фазни прелази, преношење топлоте, једначина стања идеалног гаса, гасни закони, Ван дер Ваалсова једначина стања реалног гаса, молекулско-кинетичка теорија гасова, Далтонов закон, унутрашња енергија идеалног гаса, термодинамички процеси, закони термодинамике, рад код топлотних машина, Карноов циклус.</p> <p>Електромагнетизам – електростатика, Кулонов закон, електрично поље, електрични потенцијал и напон, поларизација диелектрика и кондензатори, електрична струја, Омов закон, електрична проводљивост и отпорност, Кирхофова правила, електрична струја у течностима, Фарадејеви закони електролизе, електрична струја у гасовима, магнетизам, магнетно поље, магнетна суцептибилност и пермеабилност, Лоренцова сила, дејство магнетног поља на електричну струју, магнетно поље електричне струје, електромагнетна индукција, наизменична струја, термогени, индуктивни и капацитивни отпор, трансформатори.</p> <p>Оптика – електромагнетно зрачење, закони геометријске оптике, одбијање и преламање светлости, огледала и сочива, таласне особине светлости – интерференција, дифракција, поларизација. X-зрачење, дифракција X-зрачења.</p> <p>Атомска физика – квантна својства електромагнетног зрачења, Планков, Штефан-Болцманов и Винов закон зрачења, Фотоелектрични ефекат и Комптоново расејање, модели атома – преглед.</p> <p>Физика атомског језгра – карактеристике атомског језгра, дефект масе и енергија везе језгра, радиоактивност и радиоактивни распад, интеракција радиоактивног зрачења са материјом, нуклеарне реакције.</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):

Рачунске вежбе прате садржаје теоријског дела предмета Инжењерска физика.

Методe извођења наставе:

Интерактивна и аудиторна предавања. Рачунске вежбе. Консултације.

Литература:

1. Јањић, Ј., Бикит, И., Циндро, Н.: Општи курс физике I и II, Научна књига, Београд, 1984., 1985.
2. Тодоровић, Н., Клисурић, О., Скубан, Ф.: Основна мерења у физици, ПМФ Нови Сад, 2009.
3. Јањић, Ј., Поповић, Ж., Радивојевић, Б.: Практикум рачунских вежби из физике, Завод за издавање уџбеника, Београд, 1998.
4. Аврамов, М: Физика, Висока техничка школа струковних студија, Нови Сад, 2007.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	2	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Писмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	24		
<i>Колоквијум 2</i>	36		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:
ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС
ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	КАТАЛИЗА И КАТАЛИТИЧКИ ПРОЦЕСИ		
Шифра предмета:	ОН2002	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ-а:	7	Статус предмета:	О/ЕЕИ, И/НПИ, И/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Татјана Ј. Вулић, редовни професор Милица С. Хаднађев-Костић, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>Разумевање суштине каталитичких процеса у светлу термодинамичких ограничења и кинетичких потенцијала. Овладавање знањем корелисања физичко-хемијских особина катализатора са његовом ефективношћу у процесу. Разумевање параметара битних за одржавање константног квалитета катализатора у процесу. Савладавање знања везаних за основне узроке деактивације катализатора у индустријским условима, као и познавање стратегије за превенцију деактивације.</p>		
Исход предмета:	<p>Овладавање теоријским и практичним знањима неопходним за вођење и контролу каталитичког поступка. Поседовање знања потребних за вредновања квалитета катализатора. Оспособљеност за унапређење каталитичких процеса и побољшање квалитета производа са економског, инжењерског и еколошког аспекта. Стицање знања које омогућава критичко разумевање и анализу каталитичких процеса у хемијској индустрији.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Суштина каталитичког дејства. Термодинамички и кинетички аспект катализе. Теорије катализе. Елементи каталитичког система. Синтеза катализатора. Катализатори - чврсте киселине и базе (Хаметова функција киселости). Кинетички модели хетерогених каталитичких реакција (Langmuir-Hinshelwood, Hougen-Watson, Rideal-Eley). Принципи, методе и алати за мерење активности, селективности и стабилности катализатора. Феномени дифузије. Деактивација катализатора. Одабрани каталитички процеси.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Синтеза катализатора (методом копреципитације и импрегнације). Карактеризација текстуре катализатора: порозност – пикнометријски, нискотемпературном адсорпцијом азота (специфична површина, порозност и порозна структура) и порозиметријски (порозност и порозна структура). Термијске методе анализе. Одређивање јачине киселих центара на површини зеолита. Одређивање Кнудсеновог коефицијента дифузије. Одређивање механичких карактеристика катализатора (статичке методе: одређивање отпорности на притисак (минимална сила лома) и одређивање временске отпорности на дуготрајан притисак; динамичке методе: одређивање отпорности на удар и одређивање отпорности катализатора на абразију). Интегрална и диференцијална метода одређивања кинетичких параметара каталитичке реакције.</p>		
Методе извођења наставе:	<p>Аудиторна предавања су праћена савременим методама презентације и излаже се теоријски део градива. У оквиру експерименталних вежби стечена теоријска знања се примењују на расположивој лабораторијској опреми. Консултације.</p>		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Бошковић, Г.: Хетерогена катализа у теорији и пракси. Технолошки факултет Нови Сад, 2007.2. Вулић, Т., Хаднађев-Костић, М.: Фотокатализатори на бази слојевитих хидроксида у процесима заштите животне средине. Технолошки факултет Нови Сад, 2016.3. Киш, Е., Ломић, Г., Недучин, Р., Бошковић, Г., Вулић, Т.: Експериментална катализа. Технолошки факултет, Нови Сад, 2009.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	0	2	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30	
<i>Колоквијум 1</i>	20			
<i>Колоквијум 2</i>	20			
<i>Практичан рад</i>	25			

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:	СТАТУС ПРЕДМЕТА:	ТИП ПРЕДМЕТА:
ХПИ - Хемијско-процесно инжењерство	О – обавезан	АО – академско-општеобразовни
НПИ - Нафтно-петрохемијско инжењерство	И – изборни	ТМ – теоријско-методолошки
ЕЕИ - Еко-енергетско инжењерство		НС – научно-стручни
		СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

МАТЕМАТИЧКЕ МЕТОДЕ У ХЕМИЈСКОМ ИНЖЕЊЕРСТВУ			
Шифра предмета:	ОН1007	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	5	Статус предмета:	О/ХПИ, И/ЕЕИ
УНО предмета:	Анализа и вероватноћа, Нумеричка математика, Хемијско инжењерство		
Наставници:	Душан З. Ракић, редовни професор Мирјана М. Брдар, ванредни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	Упознавање са најпознатијим математичким објектима и техникама које се користе у математичком моделовању технолошких процеса и различитим хемијско-инжењерским прорачунима.		
Исход предмета:	Стицање вештина математичког формулисања проблема у хемијском инжењерству, првенствено користећи интегрално-диференцијални рачун, и примена најефикаснијих аналитичких и нумеричких метода у њиховом решавању и анализи.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Дефинисање бројевних, функционалних и степених редова, испитивање конвергенције и одређивање полупречника конвергенције реда. Примена Тејлоровог и Маклореновог реда у теорији апроксимација функција и препознавање редова као решења обичних и парцијалних диференцијалних једначина. Упознавање са могућностима за аналитичко решавање линеарних и нелинеарних обичних диференцијалних једначина првог и вишег реда. Посматрање различитих проблема у хемијском инжењерству и формулисање диференцијалних једначина и система диференцијалних једначина као начина за њихово решавање. Примена степених редова при аналитичком и нумеричком решавању линеарних диференцијалних једначина другог реда и упознавање са појмовима регуларног и регуларно-сингуларног решења (Фробенијусов метод). Нумеричко решавање обичних диференцијалних једначина (једнокорачне и вишекорачне методе), гранични проблеми и метод коначних разлика, проблеми конвекције-дифузије.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Посматрање класичних проблема у хемијском инжењерству, примена теоријских знања при математичкој формулацији и њиховом решавању, анализа добијених решења из инжењерског угла коришћењем одговарајућих софтверских пакета и асимптотике у граничним процесима. Коришћење софтвера за нумеричко решавање линеарних и нелинеарних обичних диференцијалних једначина и граничних проблема, испитивање понашања бесконачних бројних редова, као и за анализу особина и тока функција приказаних преко редова.</p>		
Методe извођења наставе:	Усмена предавања са коришћењем табле, рачунара и софтвера. Вежбе на рачунарима уз примену одговарајућег софтвера самостално или у мањим групама.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Р. Пауновић, Р. Оморјан, Математичке методе у хемијском инжењерству, Технолошки факултет, Нови Сад, 2005.2. Т. Дошеновић, Д. Ракић, А. Такачи, Математика II за студенте Технолошког факултета, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2018.3. Д. Ракић, М. Брдар, Т. Дошеновић, А. Такачи, Збирка задатака из Математике II за студенте Технолошког факултета, Технолошки факултет Нови Сад, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2017.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

4. Р. Пауновић, Р. Оморјан, Основне нумеричке методе у хемијском инжењерству, Технолошки факултет, Нови Сад, 2001.

5. В. Марић, М. Будинчевић, Диференцијалне и диференце једначине, ПМФ, Департман за математику, Нови Сад, 2005.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	0	2	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Семинарски рад</i>	25		
<i>Колоквијум</i>	40		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета	МАТЕМАТИКА 1			
Шифра предмета:	ОВ0001	Тип предмета:	АО	
Број ЕСПБ:	9	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Анализа и вероватноћа, Нумеричка математика, Рачунарске науке			
Наставници:	Татјана М. Дошенивић, редовни професор Александар А. Такачи, редовни професор Мирјана М. Брдар, ванредни професор			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ВИШЕ МАТЕМАТИКЕ, НЕОПХОДНИХ У ТЕОРИЈСКОЈ АНАЛИЗИ ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА И РАЗЛИЧИТИМ ИНЖЕЊЕРСКИМ ПРОРАЧУНИМА.			
Исход предмета:	ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА И РАЧУНСКИХ ПОСТУПАКА ИЗ ВИШЕ МАТЕМАТИКЕ, КАО И ЊИХОВО КОРИШЋЕЊЕ У СЛОЖЕНИМ ИНЖЕЊЕРСКИМ ПРОРАЧУНИМА У ОКВИРУ ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Комплексни бројеви, полиноми, матрице, детерминанте, системи једначина, вектори, аналитичка геометрија, низови, гранична вредност низа, функције једне реалне променљиве, гранична вредност функције, извод функције, правила за изводе, примена извода функције једне реалне променљиве, развој функција у ред, интегрални рачун функције једне реалне променљиве, примена интеграла.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Рачунске вежбе – израда задатака из области обрађених на предавањима: Комплексни бројеви, полиноми, матрице, детерминанте, системи једначина, вектори, аналитичка геометрија, низови, гранична вредност низа, функције једне реалне променљиве, гранична вредност функције, извод функције, правила за изводе, примена извода функције једне реалне променљиве, развој функција у ред, интегрални рачун функције једне реалне променљиве, примена интеграла.</p>			
Методе извођења наставе:	Усмена предавања са коришћењем табле, рачунара и софтвера. Вежбе самостално или у мањим групама.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Т. Дошенивић, А. Такачи, Математика I за студенте Технолошког факултета, издавач: Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2013.2. М. Брдар, Т. Дошенивић, Д. Ракић, А. Такачи, Збирка задатака из Математике I за студенте Технолошког факултета, електронски извор, Нови Сад, Технолошки факултет, 2021, ISBN: 978-86-6253-125-43. Олга Хаџић, Ђурђица Такачи, Математика за студенте природних наука, Нови Сад: ПМФ, 19984. Ђурђица Такачи: Општа математика, Нови Сад: Symbol, 20045. Демидович Б. П. и сарадници, Задаци и ријешени примери из више математике с применом на техничке науке, Техничка књига, Загреб, 1978.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	4	0	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Писмени или усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	МАТЕМАТИКА 2			
Шифра предмета:	ОВ0004	Тип предмета:	АО	
Број ЕСПБ-а:	9	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Анализа и вероватноћа, Нумеричка математика, Рачунарске науке			
Наставник/ци:	Татјана М. Дошеновић, редовни професор Александар А. Такачи, редовни професор Мирјана М. Брдар, ванредни професор			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ФУНКЦИЈА ВИШЕ ПРОМЕНЉИВИХ НЕОПХОДНИХ У ТЕОРИЈСКОЈ АНАЛИЗИ И МОДЕЛОВАЊУ ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА И ПРОРАЧУНИМА.			
Исход предмета:	ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА И РАЧУНСКИХ ПОСТУПАКА ФУНКЦИЈА ВИШЕ ПРОМЕНЉИВИХ, КАО И ЊИХОВО КОРИШЋЕЊЕ У ПРОРАЧУНИМА У ОКВИРУ ПРАЋЕЊА ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Диференцијални и интегрални рачун функција више променљивих – парцијални изводи, екстремне вредности, двоструки, троструки и криволинијски интегрални са применама, обичне диференцијалне једначине (класичне методе решавања), парцијалне диференцијалне једначине (увод и подела, метода карактеристика), теорија апроксимације функција (полиномна интерполација, примене у инжењерству).</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Израда задатака из области обрађених на предавањима - диференцијални и интегрални рачун функција више променљивих – парцијални изводи, екстремне вредности, двоструки, троструки и криволинијски интегрални са применама, обичне диференцијалне једначине (класичне методе решавања), парцијалне диференцијалне једначине (увод и подела, метода карактеристика), теорија апроксимације функција (полиномна интерполација, примене у инжењерству).</p>			
Методe извођења наставе:	Усмена предавања са коришћењем табле, рачунара и софтвера. Вежбе самостално или у мањим групама.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Дошеновић Т., Ракић Д., Такачи А., Математика II за студенте Технолошког факултета, Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2018.Ракић Д., Брдар М., Дошеновић Т., Такачи А., Збирка задатака из Математике II за студенте Технолошког факултета, Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2017.Мудрински В., Математика за инжењере, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2004..Аднађевић Д., Калдебург З., Математичка анализа II, Наука, Београд, 1994.Марић В., Будинчевић М., Диференцијалне и диференцне једначине, ПМФ, Департман за математику и информатику, Нови Сад, 2005.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	4	0	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Писмени или усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И – изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	МЕХАНИКА ФЛУИДА		
Шифра предмета:	ОН0001	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	Оскар Бера, редовни професор		
Услов:	Математика 1		
Циљ предмета:	Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о мировању и кретању идеалних и реалних флуида, неопходна за разматрање законитости феномена преноса количине кретања, топлоте и масе, односно хидродинамичких процеса у апаратима и уређајима хемијске индустрије.		
Исход предмета:	Усвајање основних знања о флуидима, њиховом мировању и кретању, разумевање разлика између реалних и идеалних флуида. Оспособљавање студената за самостално решавање проблема из области хидродинамичких дешавања у уређајима у оквиру технолошког процеса.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Основни појмови механике флуида2. Својства флуида3. Флуиди у мировању-хидростатика4. Струјање флуида5. Рејнолдсова транспортна теорема и интегрални облици закона одржања масе енергије и количине кретања флуида (I део)6. Рејнолдсова транспортна теорема и интегрални облици закона одржања масе енергије и количине кретања флуида (II део)7. Диференцијална анализа струјања флуида (I део)8. Диференцијална анализа струјања флуида (II део)9. Димензиона анализа и теорија сличности10. Струјање невискозних флуида, струјна функција и потенцијал брзине11. Струјање вискозних флуида у цеви12. Теорија граничног слоја (математички модел, примена на струјање вискозног њутновског флуида уз чврсту површину)13. Основе рачунарске механике флуида <p><i>Практична настава (рачунске вежбе):</i></p> <p>Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању по наставним јединицама које су наведене за теоријску наставу.</p>		
Методe извођења наставе:	Теоријска настава и рачунске вежбе изводе се применом савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Индивидуалне консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Ф. Здански, Механика флуида, ТМФ, Београд, 1986.2. Б. Шкрбић, Збирка решених задатака из механике флуида, ТФ, Нови Сад, 1984.3. В. Munson, А. Rothmayer, Т. Okiishi, W. Huebsch, Osнове mehanike fluida, John Wiley & Sons, Inc., 20134. О. Бера, Електронски доступан материјал: https://sites.google.com/view/oskarbera/mehanika-fluida (2025)		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Теоријски колоквијум 1</i>	15		
<i>Рачунски колоквијум 1</i>	15		
<i>Теоријски колоквијум 2</i>	15		
<i>Рачунски колоквијум 2</i>	15		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	МЕНАџМЕНТ ИНДУСТРИЈСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ			
Шифра предмета:	ОВ0028	Тип предмета:	АО	
Број ЕСПБ:	3	Статус предмета:	И/ХПИ, И/НПИ	
УНО предмета:	Прехрамбено инжењерство, Биотехнологија, Хемијско инжењерство,			
Наставник/ци:	Љубица. П. Докић, редовни професор			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОРГАНИЗАЦИЈИ И УПРАВЉАЊУ ПРОИЗВОДЊОМ, УПРАВЉАЧКИМ ФУНКЦИЈАМА, ОСНОВАМА ТИМСКОГ УПРАВЉАЊА, ПРОЦЕСОМ ДОНОШЕЊА И СПРОВОЂЕЊА ОДЛУКА КАО И КАРАКТЕРСТИКАМА И ИЗРАДИ БИЗНИС ПЛАНА.			
Исход предмета:	Оспособљавање студената за извршење организационих задатака у процесу производње.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Теорије организације предузећа Теорије организације предузећа. Организациони облици, делови производне организације и њихови задаци. Животни циклус предузећа, фазе развоја, особености фаза и критични моменти развоја предузећа и развој пословне политике и пословна стратегија</p> <p>Дефинисање циља постојања предузећа са аспекта тржишта, производа и производње и потреба клијента и њихове потребе. Животни циклус производа. Дефинисање посла менаџера као функције и као улоге:</p> <p>Стратешко планирање</p> <p>Основне управљачке функције, руковођење, управљање и извршење</p> <p>Трајни планови, политика процедуре и правила</p> <p>Подела и садржај извршне функције-планирање и припрема, организовање, анализа и контрола процесног задатка. Одлуке, тимско управљање- Постављање циља, које треба реализовати. Доношење и спровођење одлука, услови и инструменти. Оперативно планирање</p> <p>Бизнис план - Претходне активности и израда бизнис плана</p> <p>Бизнис план - Структура бизнис плана, финансијски план</p> <p>Логистика производње - Ресурси, новчани ресурси, залихе, хумани ресурси, стандарди</p> <p>Прорачун финансијског биланса-Биланс стања, биланс успеха, нето новчани ток</p> <p>Помоћна средства за планирање и одлучивање - Гантов дијаграм, Пертов дијаграм</p> <p>Организација и подела рада и системи подршке Опис радног места и функционална организација, посао и улога кадровског (HR) менаџера. Информациони системи подршке</p> <p>Стилови управљања - Стилови доброг и лошег управљања</p> <p>Модерни стилови управљања-Каизен и Леан</p> <p>Маркетинг - Улога, потребе, жеље и потражња, оријентација предузећа на тржиште</p> <p>Кроз интерактивну наставу, на практичним примерима и задацима, као и кроз семинарски рад пројектног задатка примениће се теоријска сазнања усвојена на предмету.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Методe извођења наставе:</p> <p>Предавања, интерактивни задаци, семинарски рад</p> <p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none">Ђуричин Д., Лончар Д., Менаџмент помоћу пројеката, Економски факултет, универзитет у Београду, 2019.Покрајчић Д., Економика предузећа – Принципи и циљеви, Економски факултет, универзитет у Београду, 2024.Ахметагић Е. Организација предузећа, Чикош штампа, Суботица, 2002.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	0	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
Семинарски рад	20	Усмени испит	30
Колоквијум	50		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ХПИ-Хемијско-процесно инжењерство

НПИ- Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	МЕШАЊЕ У ПРОЦЕСНОЈ ИНДУСТРИЈИ		
Шифра предмета:	ОН1013	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	И/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	Наташа Љ. Лукић, ванредни професор		
Услов:	за полагање положен испит из предмета Технолошке операције 1		
Циљ предмета:	Оспособљавање студената да разумеју различите типове кретања како течних тако и зрнастих и прашкастих материјала у процесу умешавања и да упознају основе пројектовања и вођења самог процеса мешања. На основу тога студенти ће имати довољно знања за избор одговарајућег типа уређаја за конкретну примену у процесној индустрији.		
Исход предмета:	Надоградња знања из основних принципа мешања више различитих компоненти у врло широком опсегу концентрација и вискозности појединих компоненти. Оспособљеност за примену савремених софтверских пакета при решавању конкретних технолошких проблема у овој области.		
Садржај предмета:	<i>Теоријска настава (предавања)</i> Карактеристике мешања течност-течно, течност-чврсто, гас-течно, чврсто-чврсто. Примена код вишефазних система. Критеријуми за утврђивање квалитета насталих смеша. Механизми мешања. Фактори који утичу на мешање. Утицај реолошких карактеристика на процес мешања. Механички аспект мешања. Типови уређаја за мешање течних система, јако вискозних смеша, прашкастих материјала. Статички миксери (типови и примена у процесној индустрији). Пужне мешалице. Мешање у флуидизованом слоју. Мешање у једнофазним и вишефазним хемијским реакторима. <i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Рачунске вежбе: Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. Моделовање различитих типова мешалица и судова за мешање у одабраном софтверу у рачунарској учионици.		
Методе извођења наставе:	Предавања и рачунске вежбе се изводе коришћењем савремених метода презентације, рачунарске вежбе изводе се на рачунару уз активно учешће студената. Консултације.		
Литература:	1. Harnby, N., Edwards, M. F., Nienow, A. W: Mixing in the Process Industries, Elsevier Science & Technology Books, 1992. 2. Грбавчић, Ж., Калуђеровић Радоичић, Т.: Механичке операције, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2016 3. Coulson, J.M., Richardson, J.F., Backhurst, J.R., Harker, J.H.: Chemical Engineering-Volume Two, Pergamon Press, Oxford, 1983.		

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	2	1	-	-

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Семинарски рад</i>	20	<i>Писмени испит</i>	40
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	МИКРОБИОЛОГИЈА		
Шифра предмета:	ОВ0014	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	И/ЕЕИ
УНО предмета:	Биотехнологија		
Наставник/ци:	Драгољуб Д. Цветковић, редовни професор Александра С. Ранитовић, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ основних научних и академских способности и вештина из области микробиологије, разумевање основних микробиолошких догми, појединих група микроорганизама и основних утицаја физиолошких и еколошких чинилаца на ћелије еукариота и прокариота.		
Исход предмета:	Оспособљеност за адекватно разумевање основних микробиолошких догми, места, улоге и значаја појединих група микроорганизама, значаја и улоге еколошких чинилаца на виталност и вијабилност ћелија еукариота и прокариота, као и на физиолошке процесе истих.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања):</i></p> <p>Преглед развоја микробиологије и поделе микроорганизама. Обим и дефиниција микробиологије – организми и животна средина, микробиолошке дисциплине и разврставање микроорганизама. Еукариотска ћелија (грађа, мембрански системи, ћелијски зид, локомоторне органеле, размножавање). Еукариотски организми (алге, Protozoa, царство Fungi). Прокариотска ћелија (грађа, мембрански системи, ћелијски зид, локомоторне органеле, размножавање геном прокариота). Групе прокариота (Грам позитивне и Грам негативне бактерије, архебактерије, цијанобактерије, микоплазме). Основи физиологије микроорганизама (општи појмови из физиологије микроорганизама, значај физиолошких карактеристика за раст и идентификацију микроорганизама). Екологија МО (основни појмови, утицај абиотичких и биотичких фактора на раст и размножавање микроорганизама, утицај микроорганизама на екосистем). Раст и размножавање (ћелијски раст и раст популације; шаржно развиће; континуалан и синхрони раст; раст у природи). Основи генетике микроорганизама. Таксономија микроорганизама.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Основна начела микробиологије и микробиолошких испитивања (организација микробиолошке лабораторије, процедура са микробиолошким материјалима, припрема прибора и посуђа за рад, припрема хранљивих подлога, стерилизација, доказивање присуства микроорганизама у околној средини, технике засејавања и пресејавања). Микроскопија и микроскопирање (микроскопирање представника свих већих група микроорганизама: еукариоти – алге и протозоа, еукариоти – гљиве, еукариоти – квасци, прокариоти: Грам позитивне бактерије, Грам негативне бактерије; бојење бактерија). Методе за добијање чисте културе, одређивање броја и величине микроорганизама. Испитивање утицаја физиолошких фактора на раст микроорганизама. Испитивање утицаја еколошких фактора на раст микроорганизама. Основи таксономије микроорганизама.</p>		
Методе извођења наставе:	Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, индивидуалне лабораторијске вежбе, консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Марков, С.: Микробиологија. друго измењено и допуњено издање. Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2021.2. Ранитовић, А., Цветковић, Д., Марков, С.: Практикум из микробиологије са радном свеском. Технолошки факултет Нови Сад, ISBN 978-86-6253-165-0, електронски оптички диск (CD-ROM), 2023.3. Leboffe, M.J., Pierce. B.E.: A Photographic Atlas for the Microbiology Laboratory. Morton Publ. Co., Englewood, USA. 2005.4. Seidman, L.A., Moore, C.J.: Basic Laboratory Methods for Biotechnology. Pearson, USA, 2009.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

5. Willey, J.M., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J.: *Prescott's Principles of Microbiology*. Mc Graw-Hill Inter. Ed., USA, 2009.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		
<i>Практичан рад</i>	25		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	МОНИТОРИНГ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ		
Шифра предмета:	ОН3003	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ-а:	8	Статус предмета:	О/ЕЕИ
УНО предмета:	Технолошко-инжењерске хемије		
Наставник/ци:	Радомир В. Малбаша, редовни професор Јасмина С. Витас, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА О МОНИТОРИНГУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ИНДИКАТОРИМА КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ПОСТУПЦИМА И МЕТОДАМА ДОБИЈАЊА ПОТРЕБНИХ ИНФОРМАЦИЈА И АНАЛИЗИ ДОБИЈЕНИХ ПОДАТАКА СА ЦИЉЕМ ИНТЕГРАЛНОГ УПРАВЉАЊА ЖИВОТНОМ СРЕДИНОМ.		
Исход предмета:	НАКОН УСВАЈАЊА НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА О МОНИТОРИНГУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ОЧЕКУЈЕ СЕ ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА УЗИМАЊЕ УЗОРАКА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, ИЗБОР МЕТОДА АНАЛИЗЕ, УПРАВЉАЊЕ И АНАЛИЗУ ПОДАТАКА, ИЗВЕШТАВАЊЕ И ДЕЛОВАЊЕ ДОБИЈЕНИМ ИНФОРМАЦИЈАМА ПРИЛИКОМ УПРАВЉАЊА РАЗЛИЧИТИМ СЕГМЕНТИМА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Еколошка историја света. Упознавање са појмовима из Закона о заштити животне средине релевантним за мониторинг животне средине. Сетови индикатора квалитета животне средине: мерење индикатора. Концепт интегрисаног мониторинга животне средине. Разлози за стално мерење – мониторинг параметара животне средине. Мониторинг загађења вода. Мониторинг загађења земљишта. Мониторинг загађења ваздуха. Растварање супстанци и узорака, узимање и припрема узорака животне средине за анализу. Основе хроматографије на танком слоју. Колонска хроматографија: гасна хроматографија и течна под високим притиском. Колонска хроматографија: афинитетна и хроматографија на измењивачима јона. Оптичке методе анализе: основни закони оптике. Спектрофотометрија, инфрацрвена спектрометрија и пламена фотометрија.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Лабораторијска анализа модел система и реалних узорака животне средине. Упознавање са начином рада у лабораторији, лабораторијским посуђем и инструментима. Идентификација катјона и анјона значајних за мониторинг животне средине. Одвајање и доказивање катјона прве аналитичке групе. Припрема раствора потребних за одређивање тврдоће воде. Комплексометријско одређивање укупне тврдоће воде. Ацидиметријско одређивање пролазне тврдоће воде. Припрема раствора потребних за аргентометријско одређивање хлорида у води. Аргентометријско одређивање хлорида у води по Мору и Фолхарду. Припрема и стандардизација раствора потребних за одређивање хемијске потрошње кисеоника. Одређивање хемијске потрошње кисеоника у реалном узорку. Одређивање садржаја суспендованих материја у води применом Имхофовог седиментатора. Одређивање вредности рН земљишта. Анализа перзистентних органских полутаната течном хроматографијом високих перформанси (HPLC).</p>		
Методe извођења наставе:	ТЕОРИЈСКИ ДЕО СЕ РЕАЛИЗУЈЕ КРОЗ ПРЕДАВАЊА. ПРАКТИЧНА НАСТАВА СЕ, КАО ДРУГИ ОБЛИЦИ НАСТАВЕ, РЕАЛИЗУЈЕ КРОЗ ИНДИВИДУАЛНЕ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Ђуркић, Т., Грујић, С., Лаушевић, М.: Методе анализе загађујућих материја. Универзитет у Београду, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2015.Лончар, Е.: Аналитичка хемија-основни уџбеник. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2013.Коларов, Љ., Лончар, Е.: Квалитативна семи-микро хемијска анализа, Практикум-уџбенички		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

материјал. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 1995.

4. Малбаша, Р., Витас, Ј., Вукмановић, С.: Аналитичка хемија, практикум са радном свеском-помоћни уџбеник. Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2021.
5. Закон о заштити животне средине (Сл. гласник РС бр. 94), 2024.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	30
<i>Семинарски рад</i>	40		
<i>Практичан рад</i>	25		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ЕЕИ - Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ОДРЖИВИ РАЗВОЈ И ИНДУСТРИЈСКИ СИСТЕМИ		
Шифра предмета:	ОН0005	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ-а:	5	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Татјана Ј. Вулић, редовни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ КОНЦЕПТА И ПРИНЦИПА ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА И НАЧИНА УТИЦАЈА НА РАЗВОЈ ХЕМИЈСКЕ ИНДУСТРИЈЕ. ИНТЕГРИСАЊЕ ЗНАЊА О ОДРЖИВОСТИ САВРЕМЕНИХ ПРОЦЕСА КОЈИ СУ ЕКОНОМСКИ, СОЦИЈАЛНО И ЕКОЛОШКИ УСКЛАЂЕНИ. РЕШАВАЊЕ УТИЦАЈА ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И ПРИРОДНЕ РЕСУРСЕ ПРИМЕЊУЈУЋИ КОНЦЕПТ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА. УСВАЈАЊЕ СТРАТЕГИЈЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА ЕУ И СРБИЈЕ КРОЗ УПОЗНАВАЊЕ СА ПОЛИТИКОМ, МЕРАМА И ЗАКОНСКИМ АКТИМА.</p>		
Исход предмета:	<p>Овладавање знањима за управљање хемијским процесима у духу одрживог развоја. Сечена знања и аналитичке компетенције студената оспособиће студенте да усклађују и управљају технолошким процесима узимајући у обзир еколошке последице и употребу обновљивих и необновљивих ресурса у складу са основним принципима одрживог развоја.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Основни појмови одрживог развоја (ОР). Развој идеје ОР и имплементација кроз међународне институције УН/ЕУ међународне институције и ОР. Законодавство ОР. Стратегија и политика ОР. Процена утицаја на животну средину (стратегички индикатори, еколошки и угљенични отисак, живорни циклус производње и производа, документа). Управљање заштитом животне средине (системи управљања животном средином ЕМС и ЕМАС, стратегија чистије производње, концепт нулте емисије, принципи „зелене хемије“, квантитативни показатељи одрживости, управљање хемикалијама). Опасности/ризици у хемијској индустрији. Процена/управљање ризиком у хемијској индустрији. Управљање отпадом у индустрији. Одржива хемијска индустрија (ОХИ) - Методе и алати (интензификација процеса – развој нових уређаја и нових технологија, ове каталитичке технологије, повећање енергетске ефикасности). Производња енергије из обновљивих извора. Горива из биомасе. Методе оцене ОР и ОХИ. Економија ОР.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Тимски рад на пројектима: анализа текстова законске регулативе везане за ОР у Србији, SWOT анализа, анализа индикатора ОР Републике Србије, анализа индикатора утицаја на животну средину, одређивање еколошког и угљеничног отиска, животни циклус производа, анализа примера студија о процени утицаја на животну средину и извештај о учинку у заштити животне средине, анализа фамилије стандарда ISO 14000 и поређење система управљања животном средином ЕМС и ЕМАС на примерима, анализа реалних примера чистије производње и концепта нулте емисије, примери зелених и плаво-зелених објеката, примери техника за анализу ризика, анализа примера добре праксе управљања отпадом, анализа примера приближавања одрживој индустрији различитим методама и алатима одрживог развоја.</p>		
Методе извођења наставе:	<p>Аудиторна предавања су праћена савременим методама презентације и излаже се теоријски део градива. Израда и анализа резултата пројектних задатака на вежбама. Индивидуалне консултације.</p>		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Бошковић Г.: Одрживи развој и индустријски системи, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2015.Ђукић, П., Ђукановић, С.: Одрживи развој – друштвено-економски и еколошки аспекти. Технолошко-		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

металуршки факултет, Универзитет у Београду, 2018.

3. Пфендт, П. А.: Хемија животне средине II део – извори загађивања ваздуха, Завод за уџбенике, Београд, 2017.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	2	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Одбрана пројекта</i>	20
<i>Колоквијум</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Пројектни задатак</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ХИ – Хемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА		
Шифра предмета:	ОВ0003	Тип предмета:	ТМ
Број ЕСПБ-а:	8	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Технолошко-инжењерске хемије		
Наставник/ци:	Маријана М. Ачански, Сања О. Подунавац-Кузмановић, Страхинија З. Ковачевић		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ основних научних и академских способности и вештина из области опште и неорганске хемије. РАЗУМЕВАЊЕ основних хемијских законитости неопходних за праћење технолошких процеса.		
Исход предмета:	Након одслушаног курса студент уме да: демонстрира знање из хемијског рачуна и опште лабораторијске технике; да наброји основне типове неорганских хемијских једињења значајних за хемијску, фармацеутску и прехранбену индустрију; да опише особине хемијских елемената и њихових једињења која су од значаја за хемијску технологију; да препозна и примењује специфичне неорганске хемијске реакције.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Структура атома и периодни систем елемената. Хемијске везе (јонска и ковалентна) и структура молекула. Хибридизација и резонанца. Међумолекулске везе. Основни типови неорганских једињења. Оксидациони број (реакције са и без промене оксидационог броја). Раствори (неелектролита и електролита), састав раствора, разблажени раствори. Енергетски ефекти хемијских реакција. Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа (хомогена и хетерогена). Равнотеже у воденим растворима електролита, дисоцијација воде, рН. Пуфери. Хидролиза. Производ растворљивости. Комплексна једињења (типови, особине веза у комплексима, теорија лигандног поља, стабилност). Оксидациони број (реакције са и без промене оксидационог броја). Особине хемијских елемената и њихових једињења значајних за хемијску технологију.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Експерименталне вежбе из области типова неорганских једињења, раствора, хемијске кинетике, хемијске равнотеже, рН, пуфера, производа растворљивости, комплексних једињења и карактеристичних хемијских реакција за одређене хемијске елементе по групама периодног система елемената.</p>		
Методе извођења наставе:	Предавања, рачунске вежбе (у оквиру предавања), лабораторијске вежбе.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Подунавац-Кузмановић, С., Ковачевић, С.: Општа и неорганска хемија – 1. део: Општа хемија. Технолошки факултет Нови Сад, 2024.2. Перишић-Јањић, Н.: Општа хемија. Наука, Нови Сад, 2000.3. Арсенијевић, С.: Општа и неорганска хемија. Партенон, Београд, 2001.4. Ачански, М.: Практикум из опште и неорганске хемије. Технолошки факултет, 2007.5. Подунавац-Кузмановић, С., Јеврић, Л., Ковачевић, С.: Практикум из опште и неорганске хемије - радна свеска. Фелтон, Нови Сад, 2017.6. Подунавац-Кузмановић, С., Ковачевић, С., Јеврић, Л., Караџић Бањац, М.: Збирка задатака из опште и неорганске хемије. Технолошки факултет Нови Сад, 2021.7. Ачански, М., Скрипта из опште и неорганске хемије. Технолошки факултет, 2024.8. Ломић, С., Радосављевић, С.: Рачунање у хемији. Технолошки факултет, Нови Сад, 1984.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

9. Oxtoby, D.W., Freeman, W.A., Block, T.F.: Chemistry, *science of change*. Saunders College Publishing, 1997.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	1	2	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		
<i>Практичан рад</i>	25		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ХИ - Хемијско инжењерство

СТАТУС

ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ОПТИМАЛНО ПЛАНИРАЊЕ У ПРЕРАДИ НАФТЕ			
Шифра предмета:	ОН2015	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	И/НПИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	др Олга М. Говедарица, ванредни професор			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	Упознавање са основним нумеричким методама оптимизације које се примењују на свим нивоима планирања и одлучивања у рафинеријској преради нафте и елементима математичког модела прераде нафте.			
Исход предмета:	Оспособљеност за анализу, адекватно формулисање и решавање проблема оптималног стратегијског, дугорочног и краткорочног планирања прераде нафте.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Формулисање стратегијског, дугорочног и краткорочног планирања прераде нафте у облику оптимизационог проблема. Моделовање процеса прераде нафте. Конверзије и приноси процеса и операција. Економски параметри. Зависност карактеристика нафтних производа од састава. Аналитичке и нумеричке методе оптимизације функције једне и више променљивих. Линеарно програмирање. Одређивање параметара модела и корелација.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Лагранжови множитељи и Кун-Такерова метода. Нумеричке методе оптимизације функције једне променљиве. Директне и градијентне нумеричке методе оптимизације функције више променљивих. Нумеричка оптимизација у присуству ограничења. Simplex метода линеарног програмирања. Одређивање параметара корелација за намешавање нафтних производа. Оптимално намешавање моторног бензина и дизела. Оптимизација рада рафинерије нафте.</p>			
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања са видео презентацијама употпуњена са рачунским вежбама са применом рачунара и одговарајућих софтверских пакета.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Перуничих, М., Оптимизација процеса. Цветник, Нови Сад, 1991.2. Ћирић, Г., Линеарно програмирање. Технолошки факултет, Нови Сад, 1994.3. Петрић, Ј., Злобец, С., Нелинеарно програмирање. Научна књига, Београд, 1983.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
<i>Семинарски рад</i>	35	<i>Усмени испит</i>	30	
<i>Пројектни задатак</i>	35			



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ОРГАНСКА ХЕМИЈА		
Шифра предмета:	ОВ0006	Тип предмета:	ТМ
Број ЕСПБ-а:	8	Статус предмета:	О
УНО предмета:	Технолошко-инжењерске хемије		
Наставник/ци:	Јасна М. Чанадановић-Брунет, Јелена Ј. Вулић		
Услов:	-		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ основних академских знања из области органске хемије, разумевање структуре и физичко-хемијских особина органских молекула и стицање вештине повезивања стеченог знања са прехранбеном, фармацеутском и хемијском технологијом.		
Исход предмета:	Оспособљеност за адекватно разумевање значаја и улоге најважнијих група органских једињења, као и механизма хемијских реакција њихових функционалних група значајних за прехранбену, фармацеутску и хемијску индустрију.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Класификација, номенклатура, функционалне групе органских једињења. Засићени ациклични и циклични угљоводоници (алкани, циклоалкани). Незасићени ациклични и циклични угљоводоници (алкени, диени, алкини, циклоалкени, циклоалкини). Арени (бензен, полициклични арени). Халогени деривати угљоводоника (алкил,арил халогениди). Органска једињења кисеоника (алкохоли, феноли, етри). Органска једињења азота (нитро, нитрозо, аминок, азо и диазо једињења). Органска једињења сумпора (тиоли, сулфиди, дисулфиди, сулфонске киселине). Карбонилна једињења (алдехиди, кетони, хинони). Карбоксилне (алифатичне засићене и незасићене) киселине. Ароматичне карбоксилне киселине. Деривати карбоксилних киселина. Супституисане карбоксилне киселине. Хемија слободних радикала (стереохемија, настајење, стабилност, реактивност) и металоорганска једињења. Хетероциклична једињења. Структурне карактеристике примарних метаболита.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Упознавање са лабораторијским посуђем и уређајима. Пречишћавање чврстих органских супстанци (рекристализација). Пречишћавање течних органских супстанци (дестилација, фракциона дестилација). Дестилација воденом паром, екстракција и сушење. Синтеза одабраног представника алкил-халогенида. Хемијске реакције арена. Хемијске реакције нитро једињења. Хемијске реакције аминок једињења. Оксидација алкохола. Оксидација карбонилних једињења. Реакције кондензације алдехида. Добијање одабраних представника карбоксилних киселина. Механизам реакције естерификације. Хемијске реакције амида карбоксилних киселина.</p>		
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације и модела молекула, лабораторијске вежбе - самосталне или у мањим групама, консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Пилетић, М.В., Милић, Б.Љ., Ђилас, С.М., Чанадановић-Брунет, Ј.М.: Органска хемија, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2013.2. Чанадановић-Брунет, Ј., Тумбас Шапоњац, В., Вулић, Ј., Ђилас, С.: Практикум из органске хемије-теоријске основе и радна свеска, Технолошки факултет, Нови Сад, 2024.3. Милић, Б.Љ., Ђилас, С.М., Чанадановић-Брунет, Ј.М.: Експериментална органска хемија, Технолошки факултет, Нови Сад, 2006.4. Vollhardt, K.P.C., Schore, N.E., превод Б.А. Шолаја: Органска хемија, Хајдиграф, Београд, 1996.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	0	3	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	40	
<i>Колоквијум из практичне наставе</i>	25			
<i>Колоквијум</i>	30			

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХИ - Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	--	--



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета	ОСНОВИ АУТОМАТСКОГ УПРАВЉАЊА ПРОЦЕСИМА		
Шифра предмета:	ОН1002	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	О/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставници:	Бојана Б. Иконић, редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	Усвајање знања о функционисању елементарних и сложених делова система аутоматског управљања, познавању њихових карактеристика у нестационарном режиму рада, са акцентом на динамичко понашање објекта управљања и регулатора. Овладавање основама анализе и синтезе конфигурације управљања са негативном повратном спрегом (затворено регулационо коло), као и методама за испитивање стабилности затвореног регулационог кола.		
Исход предмета:	Оспособљеност студента за примену знања из области аутоматског управљања технолошким процесима у практичним ситуацијама.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Основне карактеристике управљања процесним системима, Елементи система аутоматског управљања, Избор конфигурације система управљања. Динамика система у временском и Лапласовом домену. Динамика једноставних елементарних система (пропорционални елемент, систем првог реда, капацитивни елемент), Временски одзиви система. Динамика једноставних елементарних система (систем другог реда, елемент са мртвим временом, диференцијални елемент), Временски одзиви система. Блок дијаграми. Систем управљања са негативном повратном спрегом. Динамика система у фреквентном домену, Добијање фреквентних карактеристика и њихов графички приказ. Анализа стабилности затвореног регулационог кола. Рут-Хурвицов критеријум стабилности ЗРК. Дијаграма положаја корена карактеристичне једначине ЗРК. Никвистов критеријум стабилности ЗРК. Бодеев критеријум стабилности ЗРК. Статички и динамички критеријуми избора регулатора. Подешавање параметара регулатора.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. Примена МАТЛАБ програмског језика у области симулације и анализе система аутоматског управљања процесима.</p> <p>Динамика система у временском и Лапласовом домену. Динамика једноставних елементарних система (пропорционални елемент, систем првог реда, капацитивни елемент), Временски одзиви система. Динамика једноставних елементарних система (систем другог реда, елемент са мртвим временом, диференцијални елемент), Временски одзиви система. Блок дијаграми. Систем управљања са негативном повратном спрегом. Динамика система у фреквентном домену, Добијање фреквентних карактеристика и њихов графички приказ. Анализа стабилности затвореног регулационог кола. Рут-Хурвицов критеријум стабилности ЗРК. Дијаграма положаја корена карактеристичне једначине ЗРК. Никвистов критеријум стабилности ЗРК. Бодеев критеријум стабилности ЗРК. Статички и динамички критеријуми избора регулатора, Подешавање параметара регулатора. Примена „Control System Toolbox-а“ за анализу динамике процеса и пројектовање управљачких система. Примена СИМУЛИНК-а за графичко дизајнирање и симулацију динамичких система.</p>		
Методе извођења наставе:	Теоријска настава и рачунске вежбе се изводе коришћењем савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Примена МАТЛАБ софтверског пакета.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Петковска, М.: Мерење и управљање у процесним системима, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2011.Перуничкић, М., Чичкарић, Д., Перуничкић, Б.: Збирка задатака из основа управљања технолошким		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

процесима, ауторско издање, Нови Сад, 2006.

3. Никачевић, Н., Петковска, М.: Основе аутоматског управљања - Приручник за вежбе, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2013.

4. Ogunnaike, B. A., Ray, W. H.: Process Dynamics, Modeling and Control. Oxford University Press, Oxford, New York, 1994.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	2	1	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ОСНОВИ ИНЖЕЊЕРСТВА		
Шифра предмета:	ОВ0026	Тип предмета:	ТМ
Број ЕСПБ-а:	5	Статус предмета:	И
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Татјана Ј. Вулић, редовни професор Милица С. Хаднађев-Костић, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	Упознавање са основним појмовима и стицање одговарајућег техничког образовања из техничког цртања и основа машинства, потребним за директно коришћење у инжењерској пракси и као основа за друге инжењерске предмете.		
Исход предмета:	<p>Обезбеђивање основног техничког образовања неопходног студентима Технолошког факултета Нови Сад за комуникацију са техничком документацијом и правилима техничког споразумевања. Оспособљеност за разумевање општих аспеката основа инжењерства. Стицање основних знања о елементима опреме у процесној индустрији. Успешна примена свих облика стечених знања као база за праћење сродних инжењерских предмета на вишим годинама студија, као и у разним областима технологије, технике и у инжењерској пракси.</p> <p>Након успешног завршетка курса, студент је способан да чита, разуме и конструише техничке цртеже, црта различите типове графикана, познаје основне графичке симболе процесних апарата и мерних инструмената, разуме стандардизацију, поседује основна знања о материјалима у процесној индустрији, као и основна знања о машинским елементима везе, елементима обртног кретања и елементима цевовода и судова.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Предавања су аудиторна и излаже се теоријски део наставе који обухвата: увод у техничко цртање (врсте и формати техничких цртежа, просторно приказивање предмета - приказивање предмета у једном погледу, креирање ортогоналних пројекција, осне и симетралне линије, пресеци, котирање, толеранције); графичке симболе делова хемијских апарата и мерних инструмената; увод у цртање различитих типова графикана; стандардизацију; увод у материјале; основне појмове у отпорности материјала; увод у машинске елементе (елементи везе, елементи обртног кретања, елементи за транспорт цевима и судови).</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Практична настава обухвата израду техничких цртежа ручно (изометрија, ортогоналне пројекције, пресеци, осне и симетралне линије, котирање,) као и примену комерцијалног софтвера за израду техничких цртежа и израду различитих типова графикана (пита дијаграми, стубичасти и линијски дијаграми са једном и више серија података).</p>		
Методe извођења наставе:	Аудиторна предавања су праћена савременим методама презентације и излаже се теоријски део градива. Практичне вежбе – ручна израда техничких цртежа. Рачунарске вежбе уз примену комерцијалног софтвера за израду техничких цртежа и израду различитих типова графикана. Консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Пујић, П., Путник, С., Техничко цртање, Технолошки факултет, Нови Сад, 1994..Комарица, Н., Основи машинства, Технолошки факултет, Нови Сад, 2006.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	0	2	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	30	
<i>Колоквијум 1</i>	20			
<i>Колоквијум 2</i>	20			
<i>Практичан рад</i>	25			

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И – изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ОСНОВИ ПРОЈЕКТОВАЊА ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА		
Шифра предмета:	ОН3005	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О/ЕЕИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	Лубура Стошић Јелена, доцент		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	Савладавање основних елемената теорије и вештина концептуалног пројектовања производа и процеса као дела производног инжењерства. Способност студената да формулишу пројектна решења у облику технолошких пројеката за једноставне проблеме.		
Исход предмета:	Овладавање основним знањима и вештинама практичне примене процесног производног хемијског инжењерства. Способност за израду одговарајућег технолошког пројекта у складу са еколошким ограничењима.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Општи приступ пројектовању технолошких процеса. Основне фазе пројектовања технолошких процеса. Еволуција процеса. Синтеза процеса. Основна структура хемијско-технолошког процеса. Процедура развоја структуре процеса. Развој процеса од лабораторије до индустрије. Развој шеме тока. Обележавање, означавање, нумерисање при развоју макроструктуре процеса. Увод у микроструктуру процеса. Критеријуми за избор процесних технологија. Основни принципи управљања и контроле у пројектовању процеса. Безбедност постројења.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе):</i></p> <p>Увод у <i>Aspen Plus</i> програм и симулацију процеса. Основни принципи термодинамике и избор метода својстава у програму <i>Aspen Plus</i>. Дефинисање токова и основних јединичних операција у програму <i>Aspen Plus</i>. Постављање основних симулација и процесних токова у програму <i>Aspen Plus</i>. Израда основних материјалних и енергетских биланса. Оптимизација протока и основних енергетских система. Реактори и основно моделовање реакција у програму <i>Aspen Plus</i>. Избор метода за симулацију процеса у програму <i>Aspen Plus</i>. Анализа и интерпретација резултата симулације. Пример пројектовања процеса уклањања CO₂ и SO₂ из синтезног гаса криогеном дестилацијом у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектни задатак (дефинисање компонената и термодинамичког модела) у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектни задатак (дефинисање процесне шеме) у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектни задатак (симулација задатог технолошког процеса и анализа резултата) у програму <i>Aspen Plus</i>.</p>		
Методe извођења наставе:	Теоријска настава се изводи презентацијом уз коришћење видеобима уз активно учешће студената. Практична настава се изводи коришћењем <i>Aspen Plus</i> софтверског пакета и кроз израду пројектног задатка. Пројектни задатак се предаје у писаној форми и <i>Power Point</i> презентацији. Пројектни задатак се брани усмено.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Шеф Ф., Олујић Ж.: Пројектирање процесних постројења, Хемија у индустрији, Загреб, 1988.Шећеров Соколовић Р.: Пројектовање технолошких процеса, Технолошки факултет Нови Сад, 2000.Turton R., Bailie W., Shaeiwitz J.: Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes Prencise Hall, PTR, 1998.Smith R.: Chemical Process Design and Integration, John Wiley & Sons Ltd, 2005.Seider W. D., Seader J. D., Lewin D. R., Widagdo S.: Product and process design principles: Synthesis, Analysis, and Evaluation, John Wiley & Sons Ltd, 2009.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Практичан рад</i>	15		
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		
<i>Пројектни задатак</i>	10		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА: ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА:	ТИП ПРЕДМЕТА:
	О – обавезан И - изборни	АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРЕНОС ТОПЛОТЕ И МАСЕ			
Шифра предмета:	ОН0002	Тип предмета:	НС	
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО			
Наставник/ци:	Јокић И. Александар			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	Циљ предмета је стицање фундаменталних знања о процесима преноса топлоте и масе, заснованих на јединственом приступу анализи механизма преноса. Овај приступ омогућава студентима дубље разумевање основних принципа који су од кључног значаја за хемијско инжењерство и примене у различитим техничким и научним дисциплинама.			
Исход предмета:	СТИЦАЊЕ СПЕЦИЈАЛИЗОВАНИХ ЗНАЊА НЕОПХОДНИХ ЗА РЕШАВАЊЕ ПРАКТИЧНИХ ПРОБЛЕМА У ОБЛАСТИ ПРЕНОСА ТОПЛОТЕ И МАСЕ, КОЈА ОМОГУЋАВАЈУ СИСТЕМАТИЧНУ АНАЛИЗУ, ИДЕНТИФИКАЦИЈУ И РАЗУМЕВАЊЕ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА, ФОРМУЛИСАЊЕ ОДГОВАРАЈУЋИХ МЕТОДОЛОШКИХ ПОСТУПАКА И ЕФИКАСНО РЕШАВАЊЕ СЛОЖЕНИХ ЗАДАТАКА У ОБЛАСТИ ХЕМИЈСКОГ И ПРОЦЕСНОГ ИНЖЕЊЕРСТВА.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Општи модел преноса топлоте и специјални случајеви. Дефинисање стационарних температурних поља у правоуглим, цилиндричним и сферним координатама. Гранични услови. Једноставни примери преноса топлоте њутновским механизмом. Дефинисање нестационарних температурних поља. Метод коначних разлика у једноставним примерима преноса топлоте и масе. Принудна конвекција у системима различите геометрије. Природна конвекција. Пренос топлоте и масе при фазним трансформацијама. Топлотна цев. Пренос топлоте зрачењем. Пренос масе (основни закони, коефицијент преноса), једначине масеног биланса, почетни и гранични услови. Аналогије преноса топлоте и масе.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Анализа и решавање конкретних рачунских задатака који илуструју кључне концепте обрађене током предавања, чиме се омогућава боље разумевање и практична примена теоријских знања.</p>			
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања уз примену видео презентација, подстичући активно учешће студената у дискусији и анализи градива. Рачунске вежбе обухватају систематско решавање задатака, уз претходно кратко резимирање обрађеног наставног садржаја, како би се осигурало боље повезивање теоријских и практичних аспеката наставе.			
Литература:	1. Новаковић М. и Ђурић М.: Пренос топлоте, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 2008. 2. Јокић А.: Техничка термодинамика, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 2020. 3. Новаковић М. и Ђурић М.: Техничка термодинамика, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 1998. 4. Ђорђевић Б. и сар.:Збирка задатака из термодинамике са термотехником са теоријским основама, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2001.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	-	-	-



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ТЕХНОЛОШКИ
ФАКУЛТЕТ
НОВИ САД

ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета		Примена рачунара		
Шифра предмета:	ОВ0009	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставници:	Предраг С. Којић, доцент			
Услов:	Нема			
Циљ предмета: СТИЦАЊЕ основних научних и академских способности и вештина у вези коришћења рачунара, као уређаја за обраду података. Обучавање у коришћењу одабраних софтвера са првенственим циљем савладавања основних инжењерских проблема помоћу рачунара.				
Исход предмета: Оспособљеност за разумевање принципа рада рачунарског система у обради података и контроли процеса. Начин приступа решавању постављених једноставнијих инжењерских проблема где је примена рачунара потребна, као полазиште за сложенију примену.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Теоријска настава се заснива на приказу примене одабраних софтвера и начинима коришћења датог софтвера у решавању основних инжењерских/нумеричких проблема. Првенствени циљ теоријске наставе је указивање на карактеристике софтвера и начин примене истог. У оквиру наставе, постепено ће се обрађивати кључни концепти који обухватају основе рада у софтверу, коришћење оператора и функција, управљање димензијама и јединицама, као и рад са интервалним и индексираним променљивима. Даље, наставне јединице ће се фокусирати на примену матрично-векторских функција и оператора, визуелизацију података кроз 2D и 3D графике, као и анализу и манипулацију подацима. Посебна пажња биће посвећена интерполацији и регресији, решавању система линеарних и нелинеарних једначина, као и решавању обичних диференцијалних једначина. <i>Практична настава</i> Практична настава се одвија у рачунарским учионицама и своди се на савладавање коришћења одабраног стандардног и инжењерског софтвера. При томе се на вежбама практично обрађују на рачунару теме које су представљене на предавањима.				
Методe извођења наставе: Теоријска настава се изводи применом савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Вежбе се изводе на рачунарима, у Рачунарској учионици.				
Литература 1. Michael V. Cutlip, Mordechai Shacham, Problem Solving in Chemical and Biochemical Engineering with POLYMATH, EXCEL, and MATLAB, Second Edition, Prentice Hall, 2007 2. Д. Илић, Б. Давидовић, И. Берковић, Mathcad 13 u matematici i vizualizaciji, Kompjuter biblioteka, 2007. 3. David M. Himmelblau, Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, 6th Edition, Prentice Hall, 1996				
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	4	0	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Писмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРИМЕНА СОФТВЕРА У ИНЖЕЊЕРСТВУ			
Шифра предмета:	ОН0006	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	5	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Којић Предраг, доцент Лубура Стошић Јелена, доцент			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	Савладавање одабраног софтвера који се примењује у хемијском инжењерству. При томе је акценат на принципима примене рачунара за решавање сложенијих инжењерских проблема.			
Исход предмета:	Усвајање методологије примене рачунара у различитим областима хемијског инжењерства као основу за стручан и научни рад.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Увод у примену софтвера у хемијском инжењерству. Системи линеарних једначина. Интерполација и апроксимација. Систем нелинеарних једначина. Нелинеарна оптимизација. Обичне диференцијалне једначине: почетни и гранични проблем. Диференцијалне алгебарске једначине. Упознавање са R-ом и RStudio окружењем. Визуелизација података помоћу ggplot2 пакета. Уређивање и филтрирање података са dplyr пакетом. Унос и чишћење података (readr, janitor, итд.). Програмирање у R-у и писање функција.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе):</i></p> <p>Практична настава ће се одвијати кроз следеће наставне јединице: Основи рада са инжењерским софтвером, затим системи линеарних једначина, као и интерполација и апроксимација, па систем нелинеарних једначина, затим нелинеарна оптимизација, као и обичне диференцијалне једначине – почетни и гранични проблем, те диференцијалне алгебарске једначине. Потом следи упознавање са R-ом и RStudio окружењем, затим визуелизација података помоћу ggplot2 пакета, као и уређивање и филтрирање података са dplyr пакетом, те унос и чишћење података (пакети readr, janitor и др.), а на крају и програмирање у R-у и писање функција.</p>			
Методе извођења наставе:	Теоријска настава се изводи применом савремених метода презентације, уз активно учешће студената. Вежбе се изводе на рачунарима коришћењем одговарајућег софтвера, у рачунарској учионици.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Cutlip M., Shacham M: Problem Solving in Chemical and Biochemical Engineering with POLYMATH, EXCEL, and MATLAB, Second Edition, Prentice Hall, 2008.Himmelblau D.: Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, 6th Edition, Prentice Hall, 1974.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	2	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ТЕХНОЛОШКИ
ФАКУЛТЕТ
НОВИ САД

ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРОЦЕСИ САГОРЕВАЊА			
Шифра предмета:	ОН2016	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	И/НПИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Др Наташа Л. Ђуришић-Младеновић, ванр. проф.			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ГОРИВИМА КОЈА СЕ КОРИСТИ У ИНДУСТРИЈИ И ЕЛЕКТРАНАМА, ТЕОРИЈСКИМ ОСНОВАМА ПРОЦЕСА САГОРЕВАЊА И ПРОРАЧУНИМА КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ЗА ПРОЦЕСЕ САГОРЕВАЊА ГАСОВИТИХ, ТЕЧНИХ И ЧВРСТИХ ГОРИВА, КАО И СА ГАСИФИКАЦИЈОМ У ЦИЉУ ПРОИЗВОДЊЕ ЕКОЛОШКИ ПРИХВАТЉИВИХ ГОРИВА. ОДРЕЂИВАЊЕ УСЛОВА САГОРЕВАЊА И ПОТРЕБИХ ПРОЦЕСНИХ ПАРАМЕТАРА.			
Исход предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА КОЈЕ ОМОГУЋАВА САГЛЕДАВАЊЕ СЛОЖЕНИХ ПРОЦЕСА САГОРЕВАЊА У ЦИЉУ ЕФИКАСНЕ КОНВЕРЗИЈЕ ГОРИВА И МИНИМАЛНОГ ЗАГАЂЕЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>1-2. Горива – врсте, састав и особине, 3. Основе процеса сагоревања, пламен, топлотни биланс 3. Ложишта за чврста горива, 4. Горионици за гасовита горива, 5. Горионици и бризгаљке за течна горива, 6. Димоводни уређаји, 7. Кинетика хемијских реакција у процесима сагоревања гасовитих горива, 8. Сагоревање течних горива, 9. Сагоревање и гасификација чврстих горива, 10. Примена процеса сагоревања у транспорту и енергетици, 11. Системи за сагоревање отпадних гасова, 12. Утицај производа сагоревања на загађења ваздуха, законске регулативе о смањењу загађења ваздуха, 13-14. Контрола емисија оксида сумпора, азотових оксида, честичне материје, угљен диоксида</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Прорачуни везани за процес сагоревања гасних, течних и чврстих горива (материјални биланс и температура сагоревања). Израчунавање стехиометријске и стварно потребне количине ваздуха. Прорачуни односа ваздуха и горива за сагоревање на основу анализе производа сагоревања. Одређивање састава производа сагоревања. Израчунавање емисије угљен монооксида, угљен диоксида, оксида сумпора. Израчунавање енергетске ефикасности система сагоревања.</p>			
Методe извођења наставе:	Предавање, рачунске и аудитивне вежбе, консултације			
Литература:	<p>1. Шкрбић, Б.: Технологија производње и примене гаса, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2002. 2. Јоксимовић-Тјапкин, С.: Процеси сагоревања, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1985. 3. Јоксимовић-Тјапкин, С., Грујић, С.: Технологија горива и сагоревања, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2017. 4. Миливојевић, А.: Физика сагоревања, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд, https://www.mas.bg.ac.rs/_media/biblioteka/izdanja/23/23.0001.pdf</p>			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	50
<i>Колоквијум 1</i>	10		
<i>Колоквијум 2</i>	10		
<i>Колоквијум 3</i>	20		
<i>Практичан рад</i>	5		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРОЦЕСНА ЕНЕРГЕТИКА			
Шифра предмета:	ОН3002	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О/ЕЕИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Светлана С. Поповић, редовни професор			
Услов:	-			
Циљ предмета:	Циљ предмета је стицање знања и вештина за процену и уочавање највећих потрошача енергије у процесном постројењу као и за квантификацију укупне потрошње енергије и управљање енергетском потрошњом.			
Исход предмета:	Студент зна да постави прорачуне потребне за процену енергије у појединачним уређајима деловима процесног постројења и целокупном постројењу. Зна да уради анализу потрошње енергије у процесу и да предложи решења за уштеду енергије.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Теорија интензитета енергије и еквивалената горива. Постављање материјалних и енергетских биланса за појединачне процесе и делове процеса. Енергетске потребе транспорта гасова и течности. Енергетске потребе вишестепених компресора. Енергетске потребе транспорта течности проралун пумпи. Потрошња и генерисање енергије у реакторима. Пећи за сагоревање годива. Енергетске потребе процеса пречишћавања. Постављање енергетског биланса за дестилацију. "Пинч" анализа. Методе прорачуна размењивача топлоте. Процене коефицијената преноса топлоте и губитака код размењивача топлоте. Провера рада размењивача. Квантификација потрошње енергије у процесном постројењу или делу постројења постављањем укупног материјалног и енергетског биланса. Упоредна анализа потрошње енергије.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Увод у Aspen plus одабир термодинамичких модела. Провера и преузимање података из базе података Aspen/Hysys properties. Увод у интерфејс Aspen plus simulation одабир модела уређаја, цртање и повезивање са материјалним и енергетским струјама. Решавање илустративних примера енергетских потреба транспорта гасова-вишестепени компресор. Решавање илустративних примера производње енергије из транспорта гасова-турбина. Решавање илустративних примера процеса у пећима за сагоревање. Решавање илустративних примера енергетских потреба дестилационих процеса. Решавање илустративних примера енергетских потреба процеса са више дестилационих колона. Решавање илустративних примера размењиваче топлоте за грејање и хлађење. Решавање илустративних примера кондензатора и упаривача. Примена Aspen Energy Analyzer модула за анализу енергетских потреба процеса у различитим процесима попут производње етилена.</p>			
Методе извођења наставе:	Комбинација презентације теоријског градива и практичног рада на рачунару. Рачунске вежбе се изводе коришћењем Aspen One програма.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Liu, P.: Energy, technology and the environment, New York: ASME, 20052. Sirchis, J.: Energy Efficiency in Industry, Taylor and Francis, 2005.3. Sankaranarayanan, K.: Efficiency and Sustainability in the Energy and Chemical Industries, Boca Raton: CRC Press, 2010.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Колоквијум 1</i>	35	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 2</i>	35		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРОЦЕСНА МЕРНА ТЕХНИКА		
Шифра предмета:	ОН1001	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	О/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Бранислава Г. Николовски Редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	<p>Упознавање студената са основним принципима и техникама мерења притиска, температуре, протока, нивоа, састава и припрема за самосталан рад са мерним инструментима, обраду и исправно вредновање резултата мерења. Усмеравање и оспособљавање студената за самостално прикупљање информација о савременим мерним техникама и актуелним мерним инструментима, претраживањем расположиве техничке литературе и информација на Интернету. Тимски рад на изради пројекта.</p>		
Исход предмета:	<p>Познавање основних принципа и техника мерења притиска, температуре, протока, нивоа, састава; могућност примене наведених мерних инструмената за мерење процесних величина; исправно вредновање резултата мерења; процена грешке мерења и методе, статистичка обрада резултата; оспособљеност за припрему и презентацију семинарског рада. Способност за рад у тиму и прихватање одговорности за одређене задатке.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава:</i> Увод у процесну мерну технику; Грешке мерења и мерне несигурности; Анализа и обрада података; Типови и поделе мерних инструмената; Грађа мерних инструмената; Карактеристике мерних инструмената (статичке и динамичке); Струјна петља, напајање и ожичење, серијске комуникације, паметни предајници, виртуелни инструмент; Инструменти за мерење температуре, протока, притиска, нивоа, састава у процесу. Принципи формалног пројектовања система аутоматског управљања. Сензори данас. Увод у Интернет ствари (IoT The Internet of Things). <i>Практична настава:</i> <i>Лабораторијске вежбе:</i> Пет лабораторијских вежби у којима ће студенти практично мерити притисак, температуру, проток, ниво, и одређивати састав смеше, и обрађивати добијене резултате. <i>Вежбе на рачунарима:</i> Решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. (Случајне грешке; Корелациона и регресиона анализа; Тачност инструмента, сложена грешка и нагомилавање грешака у експерименту; Блок дијаграми и правила за њихову употребу; Лапласова трансформације). Давање основних смерница студентима за самостално прикупљање информација о савременим мерним техникама и актуелним мерним инструментима који се користе у процесној индустрији, на основу којих ће самостално написати семинарски рад. Представљање Ардуино платформе, увод у израду електронских кола и Ардуино програмирање. Пројектни задатак: Повезивање сензора и програмирање на Ардуину. Мерења помоћу Ардуино модула.</p>		
Методе извођења наставе:	<p>Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, уз активно учешће студената. Лабораторијске вежбе. Вежбе на рачунарима. Консултације.</p>		
Литература:	<p>1. Николовски, Б.: Процесна мерна техника, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2021. 2. Петковска, М.: Мерење и управљање у процесним системима, Универзитет у Београду, Београд, 1997. 3. Пајанкар, А.: Ардуино Нано: курс програмирања за Ардуино Нано В3, Агенција Ехо, Ниш, 2022. 4. Танасковић, М: Интернет ствари, Ардуино практикум (Електронска књига), Универзитет Сингидунум, Београд 2020.</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Одбрана пројекта</i>	10
<i>Лабораторијске вежбе</i>	15	<i>Усмени испит</i>	20
<i>Колоквијум</i>	30		
<i>Пројектни задатак</i>	15		
<i>Семинарски рад</i>	5		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХПИ – Хемијско процесно инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРОИЗВОДИ НАФТЕ		
Шифра предмета:	ОН2006	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О/НПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	др Драган Д. Говедарица, редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ПОТРЕБНИХ ЗА КОНТРОЛУ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ СВОЈСТАВА И ПРИМЕНЕ ПРОИЗВОДА НАФТЕ, УКЉУЧИВАЊЕ У РАД У СВИМ ФАЗАМА РАФИНЕРИЈСКЕ ПРЕРАДЕ НАФТЕ, ТЕ ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД У ИСТРАЖИВАЧКИМ И КОНТРОЛНИМ ЛАБОРАТОРИЈАМА ЗА СВОЈСТВА ГОРИВА И ТЕЧНА МАЗИВА У НАФТНО-ПЕТРОХЕМИЈСКОЈ И ДРУГИМ ГРАНАМА ИНДУСТРИЈЕ.</p>		
Исход предмета:	<p>КОМПЕТЕНТНОСТ ЗА САМОСТАЛНИ И ТИМСКИ РАД, ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА СТРУЧНО ДАЉЕ И НАУЧНО РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА У ТОКУ КОНТРОЛЕ, РАЗВОЈА И ПРИМЕНЕ ПРОИЗВОДА НАФТЕ, КАО И ИСПИТИВАЊЕ И КОНТРОЛУ ЊИХОВОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНО ОКРУЖЕЊЕ.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Компоненте за намешавања производа нафте. Карактеризација производа нафте у складу са међународном стандардизацијом о квалитету горива. Примена горива и процена експлоатационих особина, као и услова сагоревања бензина и дизела. Својства керозина и лаживих уља. Емисија издувних гасова и њихов утицај на животну средину. Добијање базних уља и намешавање са адитивима. Класификација, примена и методе процене експлоатационих особина базних уља. Класификација и физичко-хемијска својства течних мазива. Еко-токсиколошке особине триболошких флуида и њихов утицај на животну средину.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Лабораторијско одређивање физичко-хемијских својстава производа нафте стандардним методама. Симулација процеса намешавања нафте. Симулација атмосферске и вакуум дестилације. Претраживање, анализа и дискусија о најновијим сазнања у научној литератури, како по задатим темама, тако и по темама проистеклим на основу интересовања студената везаних за израду семинарског рада.</p>		
Методe извођења наставе:	<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања, која су пропраћена одговарајућим видео презентацијама, лабораторијских и рачунарских вежби. Део градива се полаже преко колоквијума и израдом семинарског рада. На предавањима се излаже теоретски део програма, пропраћен примерима из праксе. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој опреми. На рачунарским вежбама се савладава употреба различитих програмских пакета (<i>AspenTech</i> и сл.) који се користе у нафтној индустрији.</p>		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Драган Говедарица, Производи нафте-практикум, Технолошки факултет Нови Сад, 2021.2. Соколовић, С.М.: Технологија производње и примена течних мазива. УНС, Технолошки факултет, Нови Сад, 1998.3. Guibet, J.C.: Fuels and Engines-Technology, Energy, Environment. Editions Technip, 1999.4. Предојевић, З., Соколовић, С.: Карактеристике течних горива. УНС, Технолошки факултет, Нови Сад, 2005.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

5. Denis, J., Briant, J., Hipeaux, J-C.: Lubricant properties analysis and testing. Editions Technip, 2000.
6. Degobert, P.: Automobiles and Pollution. Editions Technip, 1995.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	30
<i>Практичан рад</i>	10		
<i>Колоквијум</i>	30		
<i>Семинарски рад</i>	25		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
НПИ - Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ТЕХНОЛОШКИХ ПРОЦЕСА		
Шифра предмета:	ОН1006	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Лубура Стошић Јелена, доцент		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	Циљ предмета је да студенти овладају активностима која обезбеђују успешно пројектовање технолошких процеса у складу са свим принципима и ограничењима која постављају еколошки, економски и принципи одрживог развоја.		
Исход предмета:	Овладавање вештинама и знањима за самостално прикупљање релевантних информација о одређеном процесу које ће омогућити економску и еколошку анализу пројектованог процеса, као и оцену процеса.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Увод у пројектовање технолошких процеса. Хемијско-технолошки процес. Процедура развоја структуре процеса. Симулација хемијско-технолошких процеса. Модели хемијско технолошког процеса. Синтеза процеса кроз развој шеме тока. Анализа процеса кроз билансирање, грубо димензионисање, економску анализу и оцену процеса. Комплексни елементи за поређење процеса. Структура процеса са посебним освртом на блок сепарације реакционе смеше, стратегија сепарације, редослед корака. Безбедност процеса, методе процене ризика од експлозије, пожара и хемијског удеса. Детаљно пројектовање. Економска анализа процеса. Економска оцена процеса.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе):</i></p> <p>Понављање основа примене програма <i>Aspen Plus</i>. Дефинисање неконвенционалних компоненти у програму <i>Aspen Plus</i>. Дефинисање чврстих компоненти у програму <i>Aspen Plus</i>. Пример пројектовања постројења за гасификацију биомасе у програму <i>Aspen Plus</i>. Пример пројектовања постројења за добијање водоника из биомасе у програму <i>Aspen Plus</i>. Пример пројектовања постројења за производњу биометанола из биомасе у програму <i>Aspen Plus</i>. Пример пројектовања постројења за производњу сингаса из пластике у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектовање постројења за утечавање природног гаса у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектни задатак (избор алтернативних структура процеса пројектног задатка). Пројектни задатак (избор компонената и термодинамичког модела) у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектни задатак (дефинисање неконвенционалних компоненти и расподеле величине честица) у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектни задатак (дефинисање процесне шеме) у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектни задатак (симулација технолошког процеса, анализа резултата и оптимизација) у програму <i>Aspen Plus</i>. Пројектни задатак (техноекономска анализа) у програму <i>Aspen Plus</i>.</p>		
Методе извођења наставе:	Теоријска настава се изводи презентацијом уз коришћење видеобима уз активно учешће студената. Практична настава се изводи коришћењем <i>Aspen Plus</i> софтвера и кроз израду пројектног задатка. Пројектни задатак се предаје у писаној форми и <i>Power Point</i> презентацији. Пројектни задатак са предлогом даљег унапређења процеса се брани усмено.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Шећеров Соколовић Р.: Пројектовање технолошких процеса, Технолошки факултет Нови Сад, 2000.2. Шеф Ф., Олујић Ж.: Пројектирање процесних постројења, Хемија у индустрији, Загреб, 1988.3. Turton R., Bailie W., Shaeiwitz J.: Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes Prencise Hall, PTR, 1998.4. Luyben W.: Principles and Case Studies of Simultaneous Design, John Wiley & Sons, Inc., 2011.5. Towler G.: Sinnnot R.: Chemical Engineering Design: Principles, practice and Economics of Plant and Process Design,		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Elsevier, 2013.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Практичан рад</i>	20		
<i>Колоквијум 1</i>	15		
<i>Колоквијум 2</i>	15		
<i>Пројектни задатак</i>	15		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско-процесно инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРОЈЕКТОВАЊЕ УРЕЂАЈА ХЕМИЈСКЕ ИНДУСТРИЈЕ 1		
Шифра предмета:	ОН1004	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Светлана С. Поповић, редовни професор		
Услов:	Одслушани Хемијска термодинамика, Технолошке операције 1 и 2		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОЦЕСНИХ УРЕЂАЈА И ОПРЕМЕ. ОСПОСОБЉАВАЊЕ БУДУЋИХ ИНЖЕЊЕРА ДА ПРИМЕНИ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНА ЗНАЊА ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ПРИНЦИПА СА ДИМЕНЗИОНИСАЊЕМ ПРОЦЕСНЕ ОПРЕМЕ И УРЕЂАЈА ХЕМИЈСКЕ ИНДУСТРИЈЕ.		
Исход предмета:	СТУДЕНТ ЗНА: КОЈИ ПОДАЦИ СУ РЕЛЕВАНТНИ ЗА ОДАБИР И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ ОПРЕМЕ И УРЕЂАЈА; ДА ДЕФИНИШЕ ПРОЈЕКТНУ СПЕЦИФИКАЦИЈУ ОПРЕМЕ И/ИЛИ ИЗРАЧУНА ДИМЕНЗИЈЕ ОПРЕМЕ У ЗАВИСНОСТИ ОД ТИПА ОПРЕМЕ ОДНОСНО УРЕЂАЈА; ДА ИЗРАЧУНА РЕЛЕВАНТНЕ ВЕЛИЧИНЕ ЗА ОДАБИР ОПРЕМЕ ЗА СКЛАДИШТЕЊЕ И ТРАНСПОРТ ФЛУИДА; ДА ДИМЕНЗИОНИШЕ РЕЗЕРВОАР, ФЛЕШ СЕПАРАТОР, ВИСИНУ КОЛОНСКИХ УРЕЂАЈА ПРИМЕНОМ БРЗИХ МЕТОДА.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Увод и циљ пројектовања уређаја у хемијској индустрији и пројектне спецификације. Прикупљање података потребних за потребе метода димензионисања: физичко-хемијске карактеристике, термодинамички податаци и анализа података за потребе пројектовања уређаја. Избор и димензионисање уређаја за транспорт флуида, типови резервоара за складиштење флуида и димензионисање. Критеријуми за избор типа компресора и пројектовање вишестепених компресора. Пројектовање цевовода заједно са избором пумпи и избором и димензионисањем вентила. Димензионисање висине и пречника флеш сепаратора. Увод у пројектовање уређаја колонског типа, типови колона и критеријуми избора типа колоне. Методе пречице за процену висине дестилационих колона за вишеккомпонентне дестилационе смеше.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Увод у Aspen plus и Hysys. Одабир термодинамичких модела, провера и преузимање података из базе података Aspen/Hysys properties. Увод у интерфејс Aspen plus/Hysys simulation одабир модела уређаја, цртање уређаја и повезивање са материјалним струјама. Димензионисање резервоара: пречник и висина. Решавање илустративних примера пројектовања вишестепених компресора одабир броја степени компресије процедура одлуивања и примена модела мулти. Избор типа пумпе као специфициране опреме и припремни прорачуни. Илустративни примери пројектовања и избор типа вентила. Димензионисање флеш сепаратора пречник и висина. Методе за димензионисање висине ректификационе колоне применом ФГУ и ВГУ методе за одређивање броја потребних ступњева за сепарацију припремни прорачун и примена DSTWU у Aspen plus и Hysys.</p>		
Методе извођења наставе:	КОМБИНАЦИЈА ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ ТЕОРИЈСКОГ ГРАДИВА И ПРАКТИЧНОГ РАДА НА РАЧУНАРУ. РАЧУНСКЕ ВЕЖБЕ СЕ ИЗВОДЕ КОРИШЋЕЊЕМ ПРОГРАМА AspenOne УЗ АКТИВНО УЧЕШЋЕ СТУДЕНАТА.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Поповић, С. Пројектовање уређаја хемијске индустрије 2 – Збирка задатака са изводима из теорије, Технолошки факултет Нови Сад, 2021.2. Towler, G., Sinnott, R.: Chemical Engineering Design, Elsevier Butterworth-Heinemann, Amsterdam, 2012. електронска копија3. Јовановић, М. Основи пројектовања, Технолошки факултет Лесковац, 1994.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Колоквијум 1</i>	35	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 2</i>	35		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ПРОЈЕКТОВАЊЕ УРЕЂАЈА ХЕМИЈСКЕ ИНДУСТРИЈЕ 2		
Шифра предмета:	ОН1005	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Светлана С. Поповић, редовни професор		
Услов:	Одслушано Пројектовање уређаја хемијске индустрије 1		
Циљ предмета:	Повезивање, систематизација и проширивање знања потребних за пројектовање уређаја хемијске индустрије као што су уређаји колоноског типа за апсорпцију, ректификацију и размењивачи топлоте.		
Исход предмета:	Студент је оспособљен да као будући хемијски инжењер поставља и решава детаљне пројектне проблеме. Студент зна да одабере унутрашње елементе сепарационих колона и израчуна димензије унутрашње елементе уређаја типа колона, да израчуна пречник колоне и висину колоне, и да уради детаљан хидраулички тј хидродинамички прорачун провере рада колоне. Студент зна димензинише размењивач топлоте типа цевног снопа са омотачем и провери хидрауличке карактеристике.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Увод у детаљне, ригорозне методе пројектовања дестилационих и апсорпционих колона. Детаљно пројектовање колона са подовима, избор типа пода, радног опсега. Одређивање висине колоне из ефикасности, броја ступњева и растојања између подова. Хидрауличке карактеристике пода, теорија плављења у колонама и утицај на рад колона и димензије. Димензионисање пречника колоне. Пројектовање колона са пуњењем одабир типа и димензије пуњења. Примена Лобове методе за димензинисање пречника колоне са пуњењем. Димензионисање висине слоја пуњења применом метода базираних на равнотежним и кинетичким подацима о преносу масе. Хидродинамичке особине колона са пуњењем и провера рада. Пројектовање размењивача топлоте типа цевног снопа са омотачем. Стандарди за размењиваче и избор модела размењивача типа цевног снопа са омотачем. Пројектни алгоритам и пројектне методе за пројектовање размењивача за грејање и хлађење. Методе пречице – Кернова метода. Типови кондензатора и пројектне методе за кондензаторе. Типови ребојлера и пројектне методе за ребојлере. Хидраулички пројекат размењивача топлоте.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Решавање конкретних, пројектних проблема који илуструју ригорозни пројектни прорачун сепарационих колона применом Radfrac модела у Aspen plus. Детаљан пројекат пода применом Column internals. Хидраулички пројекат пода Column hydraulics. Димензионисање колоне са пуњењем применом Aspen plus Design. Примена методе провере рада колоне Rating метода. Илустративни примери за пројекат размењивача типа цевног снопа са омотачем. Примена алгоритам избора конфигурације и провера хидрауличких карактеристика. Илустративни примери примене пројектних метода пречице за пројектовање грејача и хладњака Нуселтова и Кернова метода. Пројектне методе за пројектовање кондензатора. Пројектовање ребојлера са принудном конвекцијом. Метода пречице за пројектовање термосифонског ребојлера. Пројектовање ребојлера са парним простором.</p>		
Методе извођења наставе:	Комбинација презентације теоријског градива и практичног рада на рачунару. Рачунске вежбе се изводе коришћењем програма AspenOne уз активно учешће студената.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Поповић, С. Пројектовање уређаја хемијске индустрије 2 – Збирка задатака са изводима из теорије, Технолошки факултет Нови Сад, 2021.2. Towler, G., Sinnott, R.: Chemical Engineering Design, Elsevier Butterworth-Heinemann, Amsterdam, (електронска		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

копија) 2012.

3. Couper, J.R., Roy Penney, W., Fair, J.R., Walas, S. M. Chemical Process Equipment Selection and Design, Elsevier Butterworth-Heinemann, (електронска копија) 2012.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Колоквијум 1</i>	25	<i>Одбрана пројекта</i>	10
<i>Колоквијум 2</i>	25	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Пројектни задатак</i>	10		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	РАЧУНАЊЕ У ХЕМИЈИ		
Шифра предмета:	ОВ0024	Тип предмета:	АО
Број ЕСПБ-а:	4	Статус предмета:	И
УНО предмета:	Технолошко-инжењерске хемије		
Наставник/ци:	Сања О. Подунавац-Кузмановић, Маријана М. Ачански, Страхиња З. Ковачевић		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	<p>Циљ предмета је обезбеђивање теоријског знања о основним концептима израчунавања у хемији и оспособљавање студената за решавање конкретних рачунских проблема у хемији, што би студентима омогућило будуће успешно савладавање градива током студија технологије.</p>		
Исход предмета:	<p>Након одслушаног курса студент уме да решава хемијске задатке и примени стечено знање у оквиру других предмета који захтевају познавање основног хемијског рачуна. Студент је оспособљен за практичну примену теоријског знања при решавању рачунских проблема из области стехиометрије, квантитативног састава раствора, изражавања резултата аналитичких одређивања и термохемијских израчунавања.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Приступ решавању рачунских задатака из хемије. Мерење у хемији. Атомска, молекулска и еквивалентна маса. Концепт мола. Квантитативни састав раствора. Разблажени раствори. Брзина хемијске реакције и хемијска равнотежа. Изражавање резултата аналитичких одређивања. Основи рачунања у растворима киселина, база, соли и пуфера. Основи рачунања растворљивости и производа растворљивости. Термохемијска израчунавања.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Практична настава обухвата решавање рачунских задатака из наведених области: Атомска, молекулска и еквивалентна маса. Концепт мола. Квантитативни састав раствора. Разблажени раствори. Брзина хемијске реакције и хемијска равнотежа. Изражавање резултата аналитичких одређивања. Основи рачунања у растворима киселина, база, соли и пуфера. Основи рачунања растворљивости и производа растворљивости. Термохемијска израчунавања.</p>		
Методe извођења наставе:	Предавања и рачунске вежбе.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Подунавац-Кузмановић, С., Ковачевић, С., Јеврић, Л., Караџић Бањац, М.: Збирка задатака из опште и неорганске хемије. Технолошки факултет Нови Сад, 2021.2. Ачански, М., Илић, М.: Рачунање у хемији-вежбанка. Технолошки факултет Нови Сад, 2023.3. Глигорић, М., Тадић, Г.: Збирка задатака из опште хемије. Технолошки факултет Зворник, 2004.4. Кеврешан, С., Кандрач, Ј., Николић, Ј.: Основи рачунања у хемији – збирка задатака. М&N, Нови Сад, 2000.5. Ломић, С., Радосављевић, С.: Рачунање у хемији. Технолошки факултет Нови Сад, 1984.6. Подунавац-Кузмановић, С., Ковачевић, С.: Општа и неорганска хемија – 1. део: Општа хемија. Технолошки факултет Нови Сад, 2024.7. Ачански, М., Скрипта из Опште и неорганске хемије. Технолошки факултет, 2024.8. Oxtoby, D.W., Freeman, W.A., Block, T.F.: Chemistry, <i>science of change</i>. Saunders College Publishing, 1997.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	2	0	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	30	
<i>Колоквијум</i>	65			

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА: ХИ - Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	--	--



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ИНЖЕЊЕРСТВО МАТЕРИЈАЛА

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	РЕЦИКЛИРАЊЕ ПОЛИМЕРНИХ МАТЕРИЈАЛА		
Шифра предмета:	O10028	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	И/ЕЕИ
УНО предмета:	Инжењерство материјала		
Наставник:	Јовичић Ц. Мирјана, редовни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	Циљ овог предмета је овладавање теоретским и практичним знањима о технолошким процесима рециклирања полимерних материјала, техникама управљања полимерним отпадом и поновном употребом полимерних материјала у циљу развијања еколошке свести и заштите животне средине.		
Исход предмета:	Савладавањем овог предмета студент стиче знања и вештине да самостално решава практичне и теоријске проблеме из области рециклирања полимерних материјала тако да може активно да допринесе решавању проблема пластичног отпада кроз иновативне приступе, анализу процеса рециклирања и имплементацију одрживих решења.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања):</i></p> <p>Одрживи развој и полимерни материјали. Утицај полимерног отпада на животну средину. Смањење отпада кроз процесе рециклирања и значај рециклирања полимерних материјала. Извор, врсте и количине полимерних материјала у отпаду. Изазови са адитивима и компатибилношћу полимерних материјала при рециклирању. Класификација и идентификација различитих врста полимера и њиховог отпада (ПЕ, ПП, ПВЦ, ПЕТ, ПС и други). Методе сортирања и раздвајања полимерног отпада (ручне, аутоматизоване, на основу густине, спектроскопске). Рециклажне ознаке. Технолошки поступци механичког рециклирања чистог и запрљаног термопластичног отпада. Хемијско рециклирање полимера (деполимеризација, пиролиза и гасификација) до мономера, сировина за хемијску индустрију или горива. Технолошки поступци за енергетско искоришћење полимерног отпада. Поређење различитих технологија, предности и ограничења за сваку од технологија рециклирања полимерних материјала. Технолошки поступци рециклирања пнеуматика и производа од гуме. Технолошки поступци за рециклирање каблова у електроиндустрији. Технолошки поступци рециклирања полиетилентерефталата. Композити на бази отпадних полимерних материјала. Дизајнирање предмета од пластике који ће олакшати процес рециклирања. Изазови са контаминацијом и квалитетом рециклираних полимера. Коришћење рециклираних производа у производњи нових производа. Економски изазови и подстицаји за рециклирање полимерног отпада.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе):</i></p> <p>Сортирање полимерног отпада по физичким својствима: густина, магнетичност, боја, облик зрна комада. Примена спектроскопских метода за сортирање различитих врста полимера из отпада. Уситњавање полимерног отпада. Поступак ре-екструзије ПЕ, ПП, ПЕТ, ПС. Процена квалитета и својстава рециклираних материјала (регранулираних) у поређењу са примарним полимерима. Одређивање оптималног удела рециклираног материјала при добијању нових производа. Рециклирање експандираног полистирена методом растварања. Рециклирање ПЕТ амбалаже хемијским поступком: гликолизе, хидролизе и метанолизе. Рециклирање полиуретанских материјала хемијским поступком гликолизе. Рециклирање пнеуматика и производа од гуме механичким процесом. Поступак регенерације производа од гуме. Рециклирање вишеккомпонентних производа. Добијање композитних материјала коришћењем рециклираних полимерних материјала.</p>		
Методе извођења наставе:	Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације. У оквиру лабораторијских експерименталних вежби стечена теоријска знања се примењују на расположивој лабораторијској опреми. Додатно, погонске вежбе омогућавају студентима увид у размере и значај процеса рециклирања полимерних материјала у		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ИНЖЕЊЕРСТВО МАТЕРИЈАЛА

индустријским условима. Индивидуалне консултације.

Литература:

1. Јовановић, С., Милетић, С., Бојанић, С., Топић, Ж.: Рециклирање полимерног отпада, Бања Лука Пољопривредни факултет, 2002.
2. Letcher, T., уредник: Plastic waste and recycling, Elsevier Inc. 2020.
3. Бранковић, Б.: Поступци и уређаји за рециклирање отпадног материјала, ИТХМЦ, Београд, 2002.
4. Polymer recycling, Rapra Rapra Technology Limited, 2002.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно): 6

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3		3		

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Семинарски рад</i>	15		
<i>Колоквијум 1</i>	15		
<i>Колоквијум 2</i>	15		
<i>Практичан рад</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
ИЗ - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	СИСТЕМИ УПРАВЉАЊА КВАЛИТЕТОМ У ИНДУСТРИЈИ			
Шифра предмета:	ОН1017	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	4	Статус предмета:	И/ХПИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Оскар Бера, редовни професор Предраг Којић, доцент Јелена Лубура Стошић, доцент			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ПРИНЦИПИМА, РЕГУЛАТИВАМА И САВРЕМЕНИМ МЕТОДАМА УПРАВЉАЊА КВАЛИТЕТОМ СПЕЦИФИЧНИМ ЗА ИНДУСТРИЈУ. УНАПРЕЂИВАЊЕ И ПРОШИРИВАЊЕ ПОСТОЈЕЋЕГ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОШКОГ ИНЖЕЊЕРСТВА ПРИНЦИПИМА УПРАВЉАЊА КВАЛИТЕТОМ. УПОЗНАВАЊЕ СА СТАНДАРДИМА ИЗ ОВЕ ОБЛАСТИ И НАЧИНОМ ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ ИСТИХ У ПРОЦЕСНОЈ ИНДУСТРИЈИ.			
Исход предмета:	ПРЕПОЗНАВАЊЕ ПРИМЕНЕ И ЗНАЧАЈА СИСТЕМА УПРАВЉАЊА КВАЛИТЕТОМ У ИНДУСТРИЈИ. СПОСОБНОСТ ПРИМЕНЕ ЗАКОНА, РЕГУЛАТИВА И СТАНДАРДА У ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА КВАЛИТЕТОМ. МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ИМПЛЕМЕНТАЦИЈИ НАВЕДЕНИХ СИСТЕМА У ИНДУСТРИЈИ, КРОЗ МОДЕРНЕ ТЕХНИКЕ И АЛАТЕ.			
Садржај предмета:	<i>Теоријска настава (предавања)</i> Дефинисање основних појмова. Квалитет и управљање квалитетом. Системи управљања квалитетом. Планирање и имплементација система управљања квалитетом. Тотално управљање квалитетом. Карактеристике управљања квалитетом у процесној индустрији. Стандарди управљања квалитетом у индустрији (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001, ASME). Интегрисани системи управљања. Алати и технике управљања квалитетом у индустрији. Аудит система квалитета. Дигитализација система управљања квалитетом. Трендови у систему управљања квалитетом у индустрији. <i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Нема			
Методе извођења наставе:	Аудиторна предавања.			
Литература:	1. Радовановић, Р.: Управљање квалитетом у процесима производње хране. Пољопривредни факултет, Београд, 2011. 2. Ж.-М. Гог: Управљање квалитетом. Пословна политика, Београд, 1996.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	0	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
Активност	10	Усмени испит	30	
Колоквијум 1	30			
Колоквијум 2	30			



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХПИ – Хемијско-процесно инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	СТРУЧНА ПРАКСА			
Шифра предмета:	ОН0008	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	3	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Наставници научно-стручних, стручно-апликативних предмета студијског програма			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	<p>Циљ стручне праксе је примена и употпуњавање теоријских знања и вештина из области хемијског инжењерства, технолошког инжењерства, односно шире посматрано из поља техничко-технолошких наука, које је студент стекао похађањем низа научно-стручних и стручно-апликативних предмета студијског програма Хемијско инжењерство, као и стицање искуства професионалног рада. Такође, циљ стручне праксе јесте да студент сагледа место и улогу инжењера технологије и хемијског инжењера у тиму са стучњацима из других области и у организационој структури изабране компаније/ предузећа/ институције/ предузетника.</p>			
Исход предмета:	<p>Оспособљеност студената за примену претходно стечених знања из области хемијског инжењерства, технолошког инжењерства односно, посматрано шире, из поља техничко-технолошких наука, за решавање стручних задатака у реалном радном окружењу изабране компаније/ предузећа/ институције/ предузетника, које се баве делатностима из области технолошког инжењерства. Упознавање студената са делатношћу изабране компаније/ предузећа/ институције/ предузетника, начином управљања као и местом и улогом дипломираног инжењера технологије у њиховој организационој структури.</p>			
Садржај предмета:	<p>Садржај стручне праксе одређује се за групу студената или за сваког студента индивидуално кроз договор наставника у својству ментора стручне праксе и коментора, односно одговорног лица које је задужено за праћење рада од стране изабране компаније/ предузећа/ институције/ предузетника, а у складу са циљевима студијског програма Хемијско инжењерство. Извођење стручне праксе садржи активности из области професионалног рада и руковођења производњом, организовања, контролисања и пројектовања производње, развоја и унапређења технолошких поступака и научних истраживања.</p>			
Методe извођења наставе:	<p>Наставник у својству ментора стручне праксе у договору са студентом организује његово упућивање на стручну праксу код изабране компаније/ предузећа/ институције/ предузетника и кроз менторски рад припрема студента за реализацију стручне праксе. Студенту који се налази на стручној пракси одређује се коментор, односно одговорно лице које је задужено за праћење рада од стране изабране компаније/предузећа/институције/предузетника. Студент самостално реализује програм стручне праксе, о чему води Дневник стручне праксе у коме се описују стручне активности током праксе. Након обављене стручне праксе, коментор оверава Дневник стручне праксе и издаје потврду да је студент у наведеном периоду обављао стручну праксу. Након достављеног Дневника стручне праксе и потврде од стране студента, ментор даје описну оцену реализованих активности у току стручне праксе, дневника стручне праксе и усмене одбране дневника стручне праксе, и на основу наведеног издаје Уверење о обављеној стручној пракси, које доставља Студентској служби Факултета. Податак о обављеној стручној пракси ментор уписује и у индекс студента.</p>			
Литература:	/			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
0	0	0	0	6



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Програм стручне праксе</i>	40	/	/
<i>Дневник стручне праксе</i>	40		
<i>Одбрана дневника стручне праксе</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:	СТАТУС ПРЕДМЕТА:	ТИП ПРЕДМЕТА:
ХИ – Хемијско инжењерство	О – обавезан	АО – академско-општеобразовни
ХПИ – Хемијско процесно инжењерство	ИЗ - изборни	ТМ – теоријско-методолошки
ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство		НС – научно-стручни
НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство		СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	СУШЕЊЕ У ПРОЦЕСНОЈ ИНДУСТРИЈИ		
Шифра предмета:	ОН1014	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	И/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Бранислава Г. Николовски Редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	<p>Проширивање знања студентата из области теорије сушења чврстог влажног материјала, течних влажних материјала, пастастих материјала и уређаја за сушење који се најчешће сусрећу у индустријској примени и пружање увида у основне претпоставке за технолошко пројектовање сушница и математичко моделовање операције сушења. Упознавање студената са применом различитих поступака сушења у хемијској, прехранбеној и фармацеутској индустрији за добијање производа захтеваног квалитета и употребне вредности. Упознавање студената са могућностима примене неког од савремених софтверских инжењерских пакета, као што су Aspen Plus и COMSOL Multiphysics, у решавању проблема из области сушења. Увођење у проблематику аутоматске регулације температуре ваздуха путем Лабораторије за контролу температуре.</p>		
Исход предмета:	<p>Проширена знања из области теорије сушења чврстог влажног материјала, течних влажних материјала, пастастих материјала и уређаја за сушење у процесној индустрији. Увид у основне претпоставке за технолошко пројектовање сушница и могућност математичког моделовања операције сушења. Оспособљеност студената за самосталан рад на изради пројектних задатака везаних за процесе конвективног сушења у процесној индустрији уз примену одговарајућих софтверских пакета за прорачуне. Упућеност на могућности примене савремених софтверских инжењерских пакета, као што су Aspen Plus и COMSOL Multiphysics, за решавање проблема из области сушења. Примена система управљања са повратном спрегом за одржавање жељене температуре путем Лабораторије за контролу температуре.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава:</i> Сушење влажног материјала. Кинетика термичког сушења. Простирање топлоте и пренос влаге. Термодинамика конвективног сушења. Сушење незасићеним влажним ваздухом. Методе термичког сушења влажног материјала. Термичко сушење и агрегатно стање влажног материјала. Процедуре за избор сушница. Технолошке основе пројектовања конвективних сушница. Различите континуалне и шаржне конвективне сушнице. Контактне сушнице. Вакуум сушење, сушење паром и зрачењем. Сушење соларном енергијом и сушаре. Сепарационе операције гас-чврсто; Опрема за уношење сировине у сушнице. Контрола квалитета производа, контрола процеса сушења, уштеда енергије и мере безбедности у циљу заштите од пожара при сушењу.</p> <p><i>Практична настава:</i> <i>Лабораторијске вежбе:</i> Сушење у конвективној сушници. Сушење у сушници са распршивањем. Кинетика процеса сушења. <i>Вежбе на рачунарима:</i> Упознавање са софтвером који се користи на предмету; Кинетика термичког сушења; Теоријске и реалне сушнице; Примери математичког моделовања сушења применом одговарајућег софтвера намењеног извођењу прорачуна; Основе технолошког пројектовања добашасте ротационе сушнице; Основе технолошког пројектовања континуалне сушнице са флуидизованим слојем влажног материјала; Основе технолошког пројектовања сушнице са распршавањем влажног материјала; Основе технолошког пројектовања пнеуматске сушнице. Решавање једноставних проблема из области сушења модел система применом Aspen Plus софтверског пакета. Упознавање са Лабораторијом за контролу температуре и аутоматском регулацијом температуре. Примена система управљања са повратном спрегом за одржавање жељене температуре.</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Методе извођења наставе:

Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, уз активно учешће студената. Лабораторијске вежбе. Вежбе на рачунарима. Консултације.

Литература:

1. Валент, В.: Сушење у процесној индустрији, ТМФ, Београд, 2001.
2. Николовски, Б.: Збирка задатака из технолошких операције преноса масе – Технолошке операције II, Технолошки факултет, Нови Сад, 2016.
3. Совиљ, М.: Дифузионе операције, Технолошки факултет, Нови Сад, 2004.
4. Топић, Р.: Сушење соларном енергијом и сушаре, АГМ књига, Београд, 2019.
5. Van 't Land, C. M.: Drying in the process industry, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2012.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
Активност	5	Одбрана пројекта	10
Лабораторијске вежбе	15	Усмени испит	20
Колоквијум 1	15		
Колоквијум 2	15		
Пројектни задатак	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕЧНИ ПРИРОДНИ ГАС		
Шифра предмета:	ОН2014	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	И/НПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	др Александар И. Јокић, редовни професор; др Предраг С. Којић, доцент		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ САЗНАЊА О ТЕОРИЈСКИМ ОСНОВАМА ПРЕВОЂЕЊА ПРИРОДНОГ ГАСА У ТЕЧНО СТАЊЕ, ПОСТРОЈЕЊИМА ЗА ПРЕВОЂЕЊЕ ПРИРОДНОГ ГАСА У ТЕЧНО СТАЊЕ, ТРАНСПОРТУ БРОДОВИМА, ПРИМЕНОМ ТЕЧНОГ ПРИРОДНОГ ГАСА И ЊЕГОВОМ УТИЦАЈУ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ		
Исход предмета:	Овладавање знањем које омогућава сагледавање проблема у вези превођења природног гаса у течно стање са освртом на загађење животне средине у околини где су смештена постројења за утечавање или загађење мора у случају хаварије бродова која служе за транспорт.		
Садржај предмета:	<i>Теоријска настава(предавања)</i> Припрема природног гаса за превођење у течно стање. Поступци превођења природног гаса у течно стање. Складиштење. Бродови за транспорт. Материјали у индустрији течног природног гаса. Сигурносне мере на системима за течни природни гас. Ревапоризација и дистрибуција течног природног гаса. Коришћење течног природног гаса. <i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Прорачуни везани за процес утечавања (Карноов процес, каскадни поступак, поступак са турбоекспандерима). Израда семинарског рада.		
Методе извођења наставе:	Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације уз активно учешће студената. Рачунске вежбе. Израда семинарског рада. Консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. J.M. Campbell, Gas conditioning and processing, Campbell Petroleum, Norman, USA, 1981.2. Б. Шкрбић, Технологија производње и примене гаса, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 20023. Б. Шкрбић, Ј. Цвејанов, Технологија производње и примене гаса - Практикум, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2001.		

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
Активност	5	Писмени испит	30
Практичан рад	5		
Колоквијум	30		
Семинарски рад	30		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
НПИ - Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНИЧКА ТЕРМОДИНАМИКА			
Шифра предмета:	ОВ0007	Тип предмета:	ТМ	
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО			
Наставник/ци:	Александар И. Јокић, редовни професор			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	Циљ овог курса је да студентима пружи темељно разумевање основних термодинамичких принципа и њихове примене у различитим инжењерским областима. Савладавање концепата термодинамике омогућиће студентима лакше усвајање градива и ефикасније решавање конкретних примера у оквиру стручно-апликативних предмета на вишим годинама студија.			
Исход предмета:	Усвајање специјализованих знања неопходних за решавање сложених термодинамичких проблема, са посебним фокусом на развој аналитичких вештина које омогућавају прецизно балансирање енергије, ентропије и ексергије. Оспособљавање студената за дефинисање и анализу термодинамичких стања и процеса у системима са константним и променљивим саставом, као и за прорачун термодинамичких величина релевантних за различите инжењерске дисциплине.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Основни термодинамички појмови. Нулти закон ТД и емпиријска температура. Унутрашња енергија и топлотна енергија. Први закон ТД за затворен, отворен систем и циклус. Келвин-Планкова и Клаузијусова дефиниција другог закона ТД. Карноов циклус. Ентропија, Гибсова и Хелмхолцова енергија. Максималан и реверзибилан рад. Трећи закон ТД. Ексергија. Опште ТД-релације. Фазни дијаграми, процеси са воденом паром. Једначина стања, величине стања и процеси са идеалним гасом. Ван дер валсова једначина. Џул-Томсонов ефекат. Основи топлотних машина и термодинамичких циклуса. Влажан ваздух и процеси са влажним ваздухом. Сагоревање горива.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Анализа и решавање конкретних рачунских задатака који илуструју кључне концепте обрађене током предавања, чиме се омогућава боље разумевање и практична примена теоријских знања.</p>			
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања уз примену видео презентација, подстичући активно учешће студената у дискусији и анализи градива. Рачунске вежбе обухватају систематско решавање задатака, уз претходно кратко резимирање обрађеног наставног садржаја, како би се осигурало боље повезивање теоријских и практичних аспеката наставе.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Јокић А.: Техничка термодинамика, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 2020.Новаковић М. и Ђурић М.: Техничка термодинамика, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад, 1998.Малић Д., Ђорђевић Б., Валент В.: Термодинамика струјних процеса, Грађевинска књига, БеоградЂорђевић Б. и сар.:Збирка задатака из термодинамике са термотехником са теоријским основама, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2001.Стојиљковић С.: Збирка задатака из термодинамике са термотехником, Универзитет у Нишу, Ниш, 1994.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	3	-	-	-



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	30		
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан ИЗ - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	--	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОГИЈА БИОЕТАНОЛА		
Шифра предмета:	ОВ2011	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	И/ЕЕИ
УНО предмета:	Биотехнологија		
Наставник:	Весна М. Вучуровић, ванредни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ, НАУЧНИХ И АКАДЕМСКИХ ЗНАЊА, СПОСОБНОСТИ И ВЕШТИНА ИЗ ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЈЕ БИОЕТАНОЛА.		
Исход предмета:	СТЕЧЕНА ИНЖЕЊЕРСКА АКАДЕМСКА ЗНАЊА И РАЗУМЕВАЊЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ БИОЕТАНОЛА. РАЗУМЕВАЊЕ ЗНАЧАЈА И ПРИМЕНЕ БИОЕТАНОЛА, ПРИНЦИПА ФОРМУЛАЦИЈЕ И ИНДУСТРИЈСКЕ ПРИПРЕМЕ СИРОВИНА ЗА ИНДУСТРИЈСКУ ПРОИЗВОДЊУ БИОЕТАНОЛА, РАЗУМЕВАЊЕ СВИХ ТЕХНОЛОШКИХ ФАЗА У ПРОЦЕСУ ИНДУСТРИЈСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ БИОЕТАНОЛА, РАЗУМЕВАЊЕ ФЕНОМЕНА И КИНЕТИКЕ АЛКОХОЛНЕ ФЕРМЕНТАЦИЈЕ, ПОЗНАВАЊЕ НАСТАЈАЊА И ПРИМЕНЕ СПОРЕДНИХ ПРОИЗВОДА У ПРОИЗВОДЊИ БИОЕТАНОЛА, ПОЗНАВАЊЕ ПРИНЦИПА И ТЕХНОЛОШКИХ ПОСТУПАКА ДЕСТИЛАЦИЈЕ, РЕКТИФИКАЦИЈЕ И АПСОЛУТИЗАЦИЈЕ ЕТАНОЛА. СТЕЧЕНА ЗНАЊА ИЗ КОНТРОЛЕ КВАЛИТЕТА ОСНОВНИХ И СПОРЕДНИХ СИРОВИНА, МЕЋУПРОИЗВОДА, СПОРЕДНИХ И ГЛАВНИХ ПРОИЗВОДА И МЕТОДА ЗА ПРАЋЕЊЕ БИОПРОЦЕСА У БИОТЕХНОЛОШКОЈ ПРОИЗВОДЊИ БИОЕТАНОЛА.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Биоетанол природа, примена, историјат, стање и перспективе производње. Ферментациони и хемијски технолошки поступци за производњу биоетанола. Сировине за производњу биоетанола, хемијски састав, убирање, примарна обрада, прихват, складиштење и контрола квалитета сировина; Технолошки поступци припреме медијума за ферментацију; Ензими, средства и препарати за ензимску разградњу, услови и технолошки поступци термичко-ензимске припреме медијума за ферментацију; Производни микроорганизми и поступци припреме инокулума. Метаболизам квасца, кинетика и феномени процеса алкохолне ферментације; Технолошки поступци и мониторинг биопроцеса алкохолне ферментације. Принципи и технолошки поступци дестилације, ректификације и апсолутизације етанола. Складиштење алкохола, губици у производњи, контрола квалитета биоетанола, паковање, обележавање и стављање у промет. Хемијски састав, технолошки поступци прераде и примена споредних производа технологије биоетанола.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Лабораторијске вежбе, аналитичке технике и контрола квалитета сировина за производњу биоетанола, међупроизвода, споредних производа и биоетанола као главног производа: Узорковање, означавање узорака и припрема узорака. Анализе физичко-хемијских параметара квалитета сировина. Термичко-ензимска припрема сировина и лабораторијски мониторинг хидролизе сировина. Припрема инокулума производног микроорганизма. Инокулација медијума за ферментацију, алкохолна ферментација и мониторинг алкохолне ферментације; Дестилација ферментисаног медијума, анализа хемијског састава дестилата. Анализа ензимских препарата. Анализа физичко-хемијских параметара квалитета етанола. Искоришћење сировина, принос и продуктивност етанола. Сензорска оцена квалитета рафинисаног алкохола. Лабораторијски извештаји, израда спецификације, декларисање и означавање етил-алкохола на основу резултата лабораторијских анализа у складу са важећим стандардима и законском регулативом за квалитет етил-алкохола.; Погонске вежбе и упознавање са индустријским процесом производње биоетанола у фабрици.</p>		
Методe извођења наставе:	Предавања су аудиторна и излаже се теоријски део градива из области технологије биоетанола. Други облици наставе (ДОН) обухватају лабораторијске (експерименталне и погонске) вежбе у оквиру		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

технологије биоетанола. У оквиру експерименталних вежби стечена теоријска знања се примењују на расположивој лабораторијској опреми у складу са важећим прописима у области производње биоетанола. На основу резултата експерименталних лабораторијских анализа и обављају се прорачуни кључних процесних параметара и параметара квалитета сировина, међупроизвода, нупроизвода и главних производа у технологији биоетанола. Погонске вежбе омогућавају студентима увид у садржај и размере индустријске производње у области. Индивидуалне консултације.

Литература:

1. Мојовић Љ., Шилер-Маринковић С., Ракин М., Вукашиновић М., Повреновић Д., Скала Д., Орловић А., Николић С., Пејин Д., Попов С., Додић С., Додић Ј., Вучуровић В., Лазић М., Јовановић В., Банковић-Илић И., Тасић М., Стојиљковић Д., Недовић В., Лескошек-Чукаловић И., Левић С., Милојевић С., Здравих-Нешковић В. Биоетанол као гориво: стање и перспективе: Технолошки факултет Лесковац, Универзитет у Нишу, 2007.
2. Крајован В., Пејин Д. Приручник за лабораторијске вежбе из технологије квасца и алкохола, Технолошки факултет Нови Сад, 1970.
3. Грба С. Квасци у биотехнолошкој производњи, Прехрамбено-биотехнолошки факултет, Универзитета у Загребу, 2010.
4. Roehr M. The Biotechnology of Ethanol-Classical and Future Applications, Wiley-VCH, Verlag GmbH, Weinheim. 2001.
5. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Weinheim: Wiley-VCH, Vol. 12, 15, 33, 38, 2003.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	40
<i>Практичан рад</i>	10		
<i>Тест 1</i>	20		
<i>Тест 2</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ ОТПАДНИХ ГАСОВА			
Шифра предмета:	ОН2017	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	И/НПИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Др Наташа Л. Ђуришић-Младеновић, ванр. проф.			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ САЗНАЊА О ЗАГАЂУЈУЋИМ МАТЕРИЈАМА У ВАЗДУХУ, МЕХАНИЗМИМА ЊИХОВОГ НАСТАЈАЊА, ПОСТУПЦИМА КОЈИ ОМОГУЋАВАЈУ ИЗДВАЈАЊЕ ПОЛУТАНАТА ИЗ ОТПАДНИХ ГАСОВА.			
Исход предмета:	ОВЛАДАВАЊЕ ЗНАЊЕМ КОЈЕ ОМОГУЋАВА РЕШАВАЊЕ СЛОЖЕНИХ ПРОБЛЕМА У ВЕЗИ ИЗДВАЈАЊЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА (ЧВРСТИХ, ТЕЧНИХ И ГАСОВИТИХ) ИЗ ОТПАДНИХ ГАСОВА.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Основни појмови у вези загађења ваздуха. Извори загађења ваздуха и класификација. Емисија, имисија, емисиони фактори. Честична материја, оксиди сумпора, азота, угљеника, озон, испарљива органска једињења у ваздуху. Контрола загађења у индустрији. Физички процеси пречишћавања. Уређаји за издвајање чврстих честица из отпадних гасова. Поступци за уклањање влаге из отпадних гасова. Поступци и уређаји за издвајање оксида сумпора, азотових оксида, угљен диоксида, органских пара. Каталитички процеси за издвајање органских полутаната.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Увођење у основе мерења степена загађења ваздуха, преглед и поређење метода пречишћавања</p>			
Методе извођења наставе:	Предавања, лабораторијске вежбе, консултације.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Шкрбић, Б.: Технологија производње и примене гаса, Поглавље: Издвајање киселих гасова, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2002.Глигорин, Н.: Процеси издвајања сумпор водоника из индустријских отпадних гасова, завршни рад, Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2015.Спремо, К.: Квалитет ваздуха и моделовање простирања полутаната у ваздуху, дипломски рад. Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет Нови Сад, 2002.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0
Оцена знања (максималан број поена 100):				
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена	
Активност	5	Писмени испит	50	
Колоквијум 1	15			
Колоквијум 2	15			
Колоквијум 3	10			
Практичан рад	5			



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:
О – обавезан
И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:
АО – академско-општеобразовни
ТМ – теоријско-методолошки
НС – научно-стручни
СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОГИЈА ОТПАДНИХ ВОДА		
Шифра предмета:	ОВ2001	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	И/ХПИ, И/ЕЕИ
УНО предмета:	Биотехнологија		
Наставници:	Јелена М. Продановић, ванредни професор Драгана В. Лукић, доцент		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЗ ПРОБЛЕМАТИКЕ ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА ИНДУСТРИЈЕ И КОМУНАЛНИХ ОТПАДНИХ ВОДА.		
Исход предмета:	Студенти имају знања која се односе на карактеристике отпадних вода индустрије и комуналних отпадних вода и разумеју утицај непречишћених/недовољно пречишћених отпадних вода на екосистем. Такође поседују одговарајућа знања о поступцима сепаратног пречишћавања (индустријске отпадне воде) и централизованог пречишћавања (комуналне отпадне воде).		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Порекло и количине отпадних вода. Карактеризација отпадних вода. Законодавство у области отпадних вода. Мониторинг отпадних вода. Утицај отпадних вода на екосистем. Претходна обрада отпадних вода, примарно пречишћавање – поступци сепарације. Примарно пречишћавање – хемијски поступци. Секундарно пречишћавање – аеробно пречишћавање с активним муљем. Секундарно пречишћавање – аеробно пречишћавање са имобилисаном биомасом. Секундарно пречишћавање – анаеробно пречишћавање. Терцијарно пречишћавање – уклањање азотних једињења. Терцијарно пречишћавање – уклањање фосфата. Третман муљева. Контрола рада постројења. Фактори избора пречишћавања комуналних и индустријских отпадних вода.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Рачунске вежбе: Увод у проблематику технологије отпадних вода. Прорачуни за узорковање отпадних вода. Детаљније упознавање са карактеристичним методама за анализу отпадних вода. Таложење – класе и брзина таложења. Таложење дискретних честица. Таложење флокулишућих честица. Гравитационо угушћивање. Флотација. Биолошко пречишћавање – аеробни поступци са активним муљем. Биолошко пречишћавање – аеробни поступци са имобилисаном микрофлором. Биолошко пречишћавање – анаеробна обрада отпадних вода. Терцијарно пречишћавање отпадних вода. Вода за хлађење. Стручна екскурзија.</p>		
Методe извођења наставе:	Предавања су аудиторна и излаже се теоријски део из области проблематике пречишћавања отпадних вода. На рачунским вежбама израђују се примери прорачуна типичних за поједине процесе пречишћавања индустријских и комуналних отпадних вода. Стручна екскурзија омогућава студентима увид у индустријске размере процеса обраде отпадних вода.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Гаћеша С., Клашња М.: Технологија воде и отпадних вода. Југословенско удружење пивара, Београд, 1994.2. Шћибан М., Клашња М.: Технологија воде и отпадних вода, збирка задатака. Технолошки факултет Нови Сад, 2011.3. Далмација Б.: Основи управљања отпадним водама. ПМФ Нови Сад, 2010.4. Davis L. M.: Water and Wastewater Engineering, Design Principles and Practice, 2nd Edition. McGraw-Hill, 2020.5. Metcalf & Eddy: Wastewater Engineering, Treatment and Resource Recovery. McGraw-Hill, 2014.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		
<i>Практичан рад</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХПИ – Хемијско процесно инжењерство ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	--	--



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОГИЈА ПРАРАДЕ НАФТЕ		
Шифра предмета:	ОН2004	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О/НПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	др Драган Д. Говедарица, редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	Овладавање знањима потребним за укључивање у рад у свим фазама рафинеријске прераде нафте, научно-истраживачки рад у развојним лабораторијама предузећа нафтне индустрије, те рад у предузећима која се баве пројектовањем у области прераде нафте, или у области технологије нафте у ширем смислу.		
Исход предмета:	Стечена знања, која су неопходна за разумевање процеса рафинеријске прераде нафте, омогућавају решавање конкретних, практичних инжењерских проблема који је јављају у процесима прераде нафте.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Потрошња и производња нафте. Енергија и нафта. Резерве и цена нафте. Порекло и примена нафте. Својства сирове нафте. Класификација нафте. Припрема нафте за транспорт и прераду. Основни типови рафинерија нафте. Основни процесни уређаји. Сировине и производи процеса прераде нафте. Примарни процеси прераде нафте. Секундарни процеси прераде нафте. Рафинеријски процеси за производњу фракција високе октанске вредности. Термички процеси. Конверзиони процеси. Процеси дораде и обраде водоником.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Лабораторијско одређивање физичко-хемијских својстава сирове нафте. Израчунавање физичко-хемијских својстава сирове нафте и нафтних деривата. Прорачун процеса термичког крекинга, коксовања и каталитичког крекинга.</p>		
Методe извођења наставе:	Настава се изводи интерактивно у виду предавања, која су пропраћена одговарајућим видеопрезентацијама, рачунских и лабораторијских вежби, као и посетама рафинерији нафте. На предавањима се излаже теоретски део програма, пропраћен примерима из праксе. На вежбама се анализирају карактеристични задаци и продубљује савладано градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој опреми. На рачунарским вежбама се савладава употреба различитих програмских пакета (<i>AspenTech</i> и сл.) који се користе у нафтној индустрији.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Parkash, S.: Refining Processes Handbook, Elsevier, 20032. Wauquier, J.-P.:Petroleum Refining, Crude Oil, Petroleum Products, Process Flowsheets. Editions Technip, 1995.3. Leprince, P.: Petroelum refining, Conversion Processes. Edition Technip, 2001.4. Favennec, J. P.: Petroleum Refining, Refinery Operation and Management. Editions Technip, 2001.5. Перуничкић, М.: Технологија прераде нафте. Технолошки факултет, Нови Сад, 1985.6. Перуничкић, М.: Технологија прераде нафте – примери и задаци, Технолошки факултет, Нови Сад, 1983.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	2	1	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	30
<i>Практичан рад</i>	5		
<i>Колоквијум 1</i>	15		
<i>Колоквијум 2</i>	15		
<i>Колоквијум 3</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: НПИ - Нафтно-петрохемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОГИЈА ПРИМАРНИХ ПЕТРОХЕМИЈСКИХ ПРОИЗВОДА			
Шифра предмета:	ОН2005	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О/НПИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	др Олга М. Говедарица, ванредни професор			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	Упознавање са физичко-хемијским основама процеса прераде производа нафте и природног гаса у петрохемијске производе, приказом реакционих система и услова извођења процеса, са технолошким шемама типских представника појединих процеса, специфичним уређајима и њиховом функционалном повезаношћу са материјалним токовима, као и са основним и споредним производима и њиховом даљом применом.			
Исход предмета:	Савладана примена стечених знања из прорачуна фазне и реакционе равнотеже и решавања материјалних и енергетских биланса ради симулације рада појединих уређаја као теоријско-стручне основе за вођење петрохемијских процеса.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Карактеристике петрохемијске индустрије и општа шема токова сировина, процеса и производа. Физичко-хемијске основе примарних петрохемијских процеса. Пиролитички процеси. Добијање чистих производа пиролизе и њихово искоришћење. Процеси производње диена. Процеси производње ароматских угљоводоника. Групно и појединачно издвајање ароматских угљоводоника. Конверзија угљоводоника у синтетни гас. Добијање n-парафина.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Процене физичких и термодинамичких карактеристика чистих једињења. Израчунавање величина флуидних смеша чистих једињења и нафтних фракција . Раздвајање смеша на бази равнотеже пара-течно. Прорачун пиролизе пропана. Симулација реактора за каталитички реформинг бензина. Прорачун конверзије природног гаса у синтетни гас.</p>			
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања са видео презентацијама употпуњена са рачунским вежбама са применом рачунара и одговарајућих софтверских пакета.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Стеванчевић, Д.: Петрохемија 1. Технолошки факултет, Нови Сад, 1980.2. Синадиновић-Фишер, С., Јанковић, М.: Приручник за рачунске вежбе из Технологије примарних петрохемијских производа. Технолошки факултет, Нови Сад, 1994.3. Синадиновић-Фишер, С., Јанковић, М.: Симулација реактора са фиксним слојем катализатора у петрохемијској индустрији, Технолошки факултет, Нови Сад, 2006.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	2	1	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Колоквијум 1</i>	30	<i>Усмени испит</i>	40
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОГИЈА ПРОИЗВОДЊЕ И ПРИМЕНЕ ГАСА			
Шифра предмета:	ОН2007	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О/НПИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник:	др Драган Д. Говедарица, редовни професор			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	Циљ предмета је да, ослањајући се на фундаменталне и техничке дисциплине, продубљује и даје нова стручна и научна знања студентима из технологије производње и примене гаса, процеса сагоревања природног гаса и производа његове прераде, као и утицаја насталих производа сагоревања и самог процеса прераде и примене на животну средину.			
Исход предмета:	Овладавање знањем које омогућава решавање сложених проблема у вези припреме гаса за транспорт (издвајање влаге, виших угљоводоника, киселих гасова), његова примена и осврт на загађење ваздуха као последице процеса сагоревања.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Природни гас. Двофазно понашање система. Сушење природног гаса (апсорпција, адсорпција). Ниско-температурна сепарација гаса. Гасови друге генерације. Заменљивост гасова. Дегазолинажа природног гаса. Течни нафтни гас, газолин, карактеристике и примена. Издвајање киселих гасова. Сагоревање гасовитих горива. Организација процеса сагоревања. Процеси сагоревања - загађење животне средине.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Прорачун физичко-хемијских карактеристика гаса. Прорачуни везани за припрему гаса за транспорт. Методе заменљивости. Лабораторијске вежбе у вези узимања узорака гаса, течног нафтног гаса и газолена и њихова карактеризација.</p>			
Методе извођења наставе:	Теоријска настава се изводи коришћењем савремених метода презентације уз активно учешће студената. Лабораторијске (самосталне или у групи) и рачунске вежбе. Консултације.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Б. Шкрбић, Технологија производње и примене гаса, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2002.2. Б. Шкрбић, Ј. Цвејанов, Технологија производње и примене гаса - Практикум, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2001.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	1	2	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Писмени испит</i>	30
<i>Практичан рад</i>	10		
<i>Колоквијум I</i>	25		
<i>Колоквијум II</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: НПИ - Нафтно-петрохемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОГИЈА СЕКУНДАРНИХ ПЕТРОХЕМИЈСКИХ ПРОИЗВОДА			
Шифра предмета:	ОН2008	Тип предмета:	СА	
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	О/НПИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	др Олга М. Говедарица, ванредни професор			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	Упознавање са физичко-хемијским основама процеса синтезе петрохемијских производа друге генерације, приказом реакционих система и услова извођења секундарних процеса, са технолошким шемама типских представника појединих процеса, специфичним уређајима и њиховом функционалном повезаношћу са материјалним токовима, као и са основним и споредним производима и њиховом даљом применом.			
Исход предмета:	Савладана примена стечених знања из прорачуна фазне и реакционе равнотеже и решавања материјалних и енергетских биланса ради симулације рада појединих уређаја као теоријско-стручне основе за вођење петрохемијских процеса.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Процеси производње метанола, етанола и виших алкохола. Производња алдехида и карбоксилних киселина. Производња етилен и пропилен оксида. Процеси производње фенола и стирена. Индустриски процеси производње винилхлорида. Производња полиамидних кондензационих компонената.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Израчунавање равнотежног састава за реакције у течной и парној фази за неидеалне системе. Прорачун фазне равнотеже у поларним системима. Прорачун реактора за производњу бензоое киселине. Симулација процеса производње метанола из синтезног гаса. Симулација реактора за производњу етилбензена алкиловањем бензена. Симулација рада реактора за производњу стирена. Симулација рада реактора за производњу високооктанских етара. Процес за производњу винилацетата из етилена и сирћетне киселине.</p>			
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања са видео презентацијама употпуњена са рачунским вежбама са применом рачунара и одговарајућих софтверских пакета.			
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Стеванчевић, Д.: Петрохемија 1. Технолошки факултет, Нови Сад, 1980.2. Синадиновић-Фишер, С., Јанковић, М.: Приручник за рачунске вежбе из Технологије примарних петрохемијских производа. Технолошки факултет, Нови Сад, 1994.3. Синадиновић-Фишер, С., Јанковић, М.: Симулација реактора са фиксним слојем катализатора у петрохемијској индустрији, Технолошки факултет, Нови Сад, 2006.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	2	1	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Колоквијум 1</i>	30	<i>Усмени испит</i>	40
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОШКЕ ОПЕРАЦИЈЕ 1			
Шифра предмета:	ОВ0010	Тип предмета:	НС	
Број ЕСПБ:	9	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Бранислава Г. Николовски, Редовни професор			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	Оспособљавање студената да разумеју и примењују основне механичке операције које се користе у процесној индустрији. Оспособљавање за самосталан рад на опреми полуиндустријског нивоа током лабораторијских вежби, што ће студентима омогућити лакше уклапање у погонски рад у процесној индустрији.			
Исход предмета:	Оспособљеност за разумевање и примену знања из механичких операција уз самостално решавање проблема из статике, динамике и транспорта флуида, опструјавања, струјања флуида кроз порозну средину, кретања честица кроз флуид, филтрације и центрифугисања, флуидизације, мешања и мешења, ситњења, просејавања и транспорта чврстог материјала. Способност припреме релевантних и прегледних извештаја о резултатима лабораторијских вежби.			
Садржај предмета:	<i>Теоријска настава:</i> Аналогије преноса кретања, топлоте и масе. Механизми преноса количине кретања. Особине флуида. Статика, динамика и транспорт флуида. Кретање честица кроз флуид. Центрифугисање. Струјање флуида кроз порозну средину. Филтрација. Флуидизација. Мешање и мешење. Ситњење и просејавање чврстог материјала. Транспорт чврстог материјала. <i>Практична настава:</i> <i>Рачунске вежбе:</i> решавање конкретних рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. Гасне и течне смеше. Хидростатика. Хидродинамика. Одређивање висине губитка енергија при струјању флуида. Истицање флуида и кавитација. Транспорт течности. Транспорт гасова. Кретање честица кроз флуид. Центрифугисање. Струјање флуида кроз порозну средину. Филтрација. Флуидизација. Мешање. <i>Лабораторијске вежбе:</i> Динамика флуида; Транспорт флуида; Таложење; Филтрација; Флуидизација.			
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, уз активно учешће студената, лабораторијске вежбе, рачунске вежбе, консултације.			
Литература:	1. Грбавчић, Ж., Калуђеровић Радоичић, Т.: Механичке операције, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2016. 2. Николовски, Б., Радојковић, М., Совиљ, М.: Механичке операције практикум са радном свеском, Технолошки факултет Нови Сад, 2017. 3. Симоновић, Д., Вуковић, Д., Цвијовић, С., Кончар-Ђурђевић, С.: Технолошке операције I - Механичке операције, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1986. 4. McCabe, W., Smith, J., Harriott, P.: Unit Operations Of Chemical Engineering, 7th Ed, McCabe And Smith, McGraw Hill international editions, Chemical Engineering series, 2005. 5. Geankoplis, C.J.:Transport Processes and Unit Operation, Prentice Hall, Englewood, New Jersey, 1993.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	1	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Лабораторијске вежбе</i>	25		
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТЕХНОЛОШКЕ ОПЕРАЦИЈЕ 2			
Шифра предмета:	ОВ0011	Тип предмета:	НС	
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставник/ци:	Бранислава Г. Николовски Редовни професор			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:	Оспособљавање студената да разумеју механизме преноса топлоте и масе, изучавањем и применом појединачних операција преноса топлоте и масе који се користе у процесној индустрији. Оспособљавање студената за самосталан рад на опреми полуиндустријског нивоа током лабораторијских вежби, у циљу лакшег уклапања у погонски рад у процесној индустрији.			
Исход предмета:	Оспособљеност за разумевање и примену основних знања из операција преноса топлоте и масе, као и за самостално решавање проблема из кондукције, конвекције, зрачења, кондензације, кључања, упаравања, кристализације, сушења материјала, дестилације, ректификације, апсорпције, екстракције и адсорпције. Способност припреме релевантних и прегледних извештаја о резултатима лабораторијских вежби.			
Садржај предмета:	<i>Теоријска настав:</i> Механизми преноса топлоте (кондукција, конвекција и радијација). Пренос топлоте без и са променом фазе; коефицијенти преноса. Кондензација. Упаравање. Размењивачи топлоте. Кристализација. Сушење материјала. Механизми преноса масе, равнотежа, број ступњева, висина и број јединица преноса, радне линије и коефицијенти преноса масе. Дестилација. Ректификација. Апсорпција. Екстракција течно-течно. Екстракција чврсто-течно. Адсорпција. Мембрански процеси. <i>Практична настава:</i> <i>Рачунске вежбе:</i> решавање конкретних, рачунских проблема који илуструју поједине целине градива изложеног на предавању. Механизми преноса топлоте (кондукција, конвекција и радијација). Пренос топлоте без и са променом фазе, коефицијенти преноса. Размена топлоте. Кондензација. Упаравање. Кристализација. Сушење материјала. Дестилација. Ректификација. Апсорпција. Екстракција течно-течно. Адсорпција. <i>Лабораторијске вежбе:</i> Размена топлоте; Упаравање; Сушење; Ректификација; Апсорпција.			
Методe извођења наставe:	Интерактивна предавања уз коришћење видео презентације, уз активно учешће студената, лабораторијске вежбе, рачунске вежбе, консултације.			
Литература:	1. Ђорђевић, Б., Шербановић, С., Тасић, А., Живковић, Е., Кијевчанин, М., Валент, В.: Топлотне операције, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2018. 2. Совиљ, М.: Дифузионе операције, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2004. 3. Николовски, Б.: Збирка задатака из технолошких операција преноса масе – Технолошке операције II, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2016. 4. McCabe, W., Smith, J., Harriott, P.: Unit Operations Of Chemical Engineering, 7th Ed, McCabe And Smith, McGraw Hill international editions, Chemical Engineering series, 2005. 5. Geankoplis, C.J.: Transport Processes and Unit Operation, Prentice Hall, Englewood, New Jersey, 1993.			
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	2	1	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Лабораторијске вежбе</i>	25		
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХИ – Хемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	---	---



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ТРАНСПОРТ НАФТЕ И ГАСА		
Шифра предмета:	ОН2001	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	О/НПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	др Олга М. Говедарица, ванредни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ САЗНАЊА О ТЕОРИЈСКИМ ОСНОВАМА ТРАНСПОРТА СИРОВЕ НАФТЕ И ПРИРОДНОГ ГАСА, ПРИПРЕМЕ СИРОВЕ НАФТЕ И ПРИРОДНОГ ГАСА ЗА ТРАНСПОРТ, КАО И ОРГАНИЗАЦИЈИ ТРАНСПОРТА НАФТОВОДИМА И ГАСОВОДИМА И ЊЕГОВОМ УТИЦАЈУ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.		
Исход предмета:	Овладавање знањем које омогућава решавање сложених проблема у вези припреме гаса и нафте за транспорт, организације транспорта гаса и транспорта нафте, нарочито високо парафинске нафтоводима, са освртом на загађење животне средине у околине где су смештени цевоводи.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> Физичко-хемијске карактеристике сирове нафте, природног гаса и лежишних вода. Сакупљање и припрема нафте и гаса за транспорт нафтоводима и гасоводима. Сепарационе методе раздвајања двофазних и трофазних система: нафте, гаса и лежишних вода. Методе обраде сирове нафте на нафтним пољима. Припрема лежишних вода за одлагање. Нафтоводи. Гасоводи. Типови протицања у цевоводима. Основни појмови у вези двофазног протицања. Транспорт високопарафинских нафти. Изливање нафте и гаса из цевовода и утицај на животну средину.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Прорачун физичко-хемијских особине сирове нафте, природног гаса и лежишних вода. Неизотермско протицање нафте. Протицање природног гаса. Пад температуре и притиска дуж нафтовода и гасовода и приликом двофазног протицања нафте и гаса. Одређивање потребне дебљине зида цевовода у односу на унутрашњи притисак. Димензионисање двофазних гас-течно хоризонталних и вертикалних сепаратора. Димензионисање трофазних гас-течно-течно хоризонталних и вертикалних сепаратора. Анализа утицаја изливања нафте и њених производа. Последице изливања и утицај на животну средину.</p>		
Методе извођења наставе:	Интерактивна предавања са видео презентацијама употпуњена са рачунским вежбама са применом рачунара и одговарајућих софтверских пакета.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Говедарица, О., Транспорт нафте и гаса-практикум. Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2024.Шкрбић, Б., Транспорт нафте и гаса. Технолошки факултет, Нови Сад, 2006.		

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	2	1	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ТЕХНОЛОШКИ
ФАКУЛТЕТ
НОВИ САД

ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Колоквијум 1</i>	30	<i>Усмени испит</i>	40
<i>Колоквијум 2</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:
НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

ИЗ - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	УПРАВЉАЊЕ ЧВРСТИМ ОТПАДОМ И ОПАСНИМ ОТПАДОМ		
Шифра предмета:	ОН1015	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ-а:	7	Статус предмета:	И/ЕЕИ, И/ХПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник/ци:	Милица С. Хаднађев-Костић, ванредни професор		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	<p>Оспособљавање студента за препознавање потенцијално опасног утицаја разних врста чврстих отпада на околину. Развијање компетенција студената за разумевање принципа управљања чврстим и опасним отпадом кроз примену савремених стратегија планирања и технологија, са акцентом на одрживост и минимизацију утицаја на животну средину. Овладавањем различитих технолошких процеса са циљем безбедног одлагања и прераду отпада, развиће вештине за планирање, управљање и примену иновација у систему управљања отпадом.</p>		
Исход предмета:	<p>Студент са положеним испитом ће бити способан да идентификује проблеме, ризике и потенцијале управљања чврстим отпадом, као и опасним отпадом у контексту одрживог развоја. Разумеће и примењиваће принципе хијерархијског управљања отпадом, уз избор одговарајућих стратегија за његов третман на глобалном и локалном нивоу. Овладаће технологијама за примарну и секундарну селекцију, рециклажу, трансформацију отпада у енергију или корисне производе, као и поступцима за безбедно одлагање и управљање депонијама.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Основни концепти управљања чврстим и опасним отпадом: законска регулатива, стратегије и хијерархија управљања. Принцип одговорности генератора отпада и економски инструменти. Класификација отпада. Категоризација отпада. Извори настанка, транспорт, складиштење отпада. Принципи управљања различитим врстама отпада. Одрживи развој. Оцењивање животног циклуса и система управљања чврстим комуналним отпадом. Линеарна и циркуларна економија. Технолошки процеси примарне и секундарне селекције. Сепарације и рециклаже. Управљање депонијама: избор локације, пројектовање, капацитет, стабилност, санирање и процена ризика. Савремене методе третмана отпада: инсинерација, пиролиза, гасификација, плазма технологије и анаеробна деградација. Управљање опасним и индустријским отпадом: хемијски, биолошки и термички третмани, складиштење и одлагање.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Анализа студија случаја управљања чврстим и опасним отпадом у локалном и међународном контексту. Примери успешне примене стратегија за смањење, поновну употребу и рециклажу отпада. Процена утицаја различитих метода третмана отпада на животну средину и економију. Практична примена концепта циркуларне економије кроз анализу иновативних решења за трансформацију отпада у корисне производе и енергетске ресурсе. Презентација решења и дискусија, уз примену системског размишљања и принципа примене концепта управљања чврстим и опасним отпадом. Претраживање савремене научне литературе из области везаних за теоријску наставу и израда пројектних задатака.</p>		
Методe извођења наставе:	<p>Аудиторна предавања су праћена савременим методама презентације и излаже се теоријски део градива. На аудиторним вежбама се проширују теоријска знања студената примерима из праксе. Индивидуалне Консултације.</p>		
Литература:	1. Вујић, Г., Убавин, Д., Станисављевић, Н., Батинић, Б.: Управљање отпадом у земљама у развоју. Факултет		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Техничких наука, Издаваштво Нови Сад, 2012.

2. Ходолич, Ј., Вукелић, Ђ., Хаџи Стевић, М., Будак, И., Бадида, М., Шоош, Љ., Косец, Б., Босак, М.: Рециклажа и рециклажне технологије. Факултет Техничких наука, Издаваштво Нови Сад, 2011.
3. Пешевић, Д.: Управљање отпадом. Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, Бања Лука 2022. (електронско издање)
4. Кудерер, А. М.: Бела књига о добијању енергије из отпада у Србији. Инжењери заштите животне средине, Нови Сад, 2024. ISBN 978-86-87145-16-0 (електронско издање)
5. Пфендт, П. А.: Хемија животне средине II део – извори загађивања ваздуха, Завод за уџбенике, Београд, 2017.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	3	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Одбрана пројекта</i>	15
<i>Колоквијум 1</i>	15	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 2</i>	15		
<i>Пројектни задатак</i>	15		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА/МОДУЛА:

ХПИ - Хемијско-процесно инжењерство

ЕЕИ - Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИТОМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У НАФТНО-ПЕТРОХЕМИЈСКОЈ ИНДУСТРИЈИ		
Шифра предмета:	ОН2018	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	8	Статус предмета:	И/НПИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	др Драган Д. Говедарица, редовни професор		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	Циљ предмета је овладавање знањима из области утицаја нафтно-петрохемијске индустрије на животну средину, системима управљања заштитом животне средине у нафтној индустрији, као и савременим методама третмана гасовитих, течних и чврстих отпадних материја у нафтно-петрохемијској индустрији.		
Исход предмета:	Оспособљавање за препознавање, предупредивање и санирање проблема везаних за заштиту животне средине у нафтно-петрохемијској индустрији.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i></p> <p>Нафтно-петрохемијска индустрија и животна средина. Утицај транспорта нафте на животну средину. Основни извори загађивања животне средине. Типови и екотоксиколошке особине загађујућих материја. Међународни еколошки стандарди и директиве. ЕУ директиве, ИСО 14000 серија, ЕМАС, ЛЦА, УНЕП, АПИ, АСТМ стандарди и други међународни прописи заштите животне средине. ИППЦ директива. БАТ методологија. Рафинеријски процеси и њихов утицај на животну средину. Извори и типови загађујућих материја. Еколошка анализа сепарационих и конверзионих процеса прераде нафте. Екотоксиколошке карактеристике гасних, течних и чврстих загађујућих материја. ХСЕ управљање ризиком и рафинерија нафте. ХСЕ управљање ризиком и коорпоративна стратегија одрживог развоја. Методологија ХСЕ управљања. БАТ методе смањења загађења ваздуха, отпадних вода и методе обраде рафинеријских муљева.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Стандардне методе за одређивање садржаја загађујућих материја у води. Симулација процеса у нафтној и гасној индустрији коришћењем <i>AspenTech</i>. Анализа животног циклуса производа са циљем управљања заштитом животне средине.</p>		
Методе извођења наставе:	Настава се изводи интерактивно у виду предавања, која су пропраћена одговарајућим видеопрезентацијама, лабораторијских и рачунарских вежби. Део градива се полаже преко колоквијума и израдом семинарског рада. На предавањима се излаже теоретски део програма, пропраћен примерима из праксе. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој опреми. На рачунарским вежбама се савладава употреба различитих програмских пакета (<i>AspenTech</i> и сл.) који се користе у нафтној индустрији.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">1. Favennec, J. P.: Petroleum Refining, Refinery Operation and Management. Editions Technip, 20012. Trambouze, P.: Petroleum Refining: Materials and Equipment. Editions Technip, 1999.3. Расулић, Г.: Нафта и животна средина-Заштита, загађивање и ремедијација. Нафтна индустрија Србије, 2007.		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Практичан рад</i>	5		
<i>Колоквијум</i>	30		
<i>Семинарски рад</i>	30		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: НПИ - Нафтно-петрохемијско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
---	--	--



Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета		УВОД У ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО		
Шифра предмета:	ОН1024	Тип предмета:	ТМ	
Број ЕСПБ:	3	Статус предмета:	О/ХПИ	
УНО предмета:	Хемијско инжењерство			
Наставници:	Бојана Б. Иконић, редовни професор Оскар Ј. Бера, редовни професор Предраг С. Којић, доцент			
Услов:	Нема			
Циљ предмета:				
Овладавање основним појмовима хемијског инжењерства и усвајање елементарних знања о технолошким процесима. Подстицање инжењерског приступа решавању проблема. Разумевање мултидисциплинарности хемијског инжењерства, као и положаја и значаја хемијског инжењера у модерној индустрији и друштву.				
Исход предмета:				
Оспособљеност за имплементацију инжењерског приступа сагледавању проблема. Формирање основа за усвајање градива на вишим годинама студија. Кроз практичну наставу и израду семинарског рада студенти стичу комуникационе и друштвене компетенције потребне за рад у инжењерском тиму.				
Садржај предмета:				
<i>Теоријска настава(предавања)</i> Дефиниција и основни појмови хемијског инжењерства. Историјат и достугнућа хемијског инжењерства. Повезаност хемијског инжењерства са другим наукама и мултидисциплинарност хемијског инжењерства. Едукација хемијских инжењера. Улога хемијског инжењерства у индустрији и друштву. Преглед најважнијих подручја хемијског инжењерства. Врсте хемијских инжењера у складу са различитим технологијама и областима деловања. Трендови развоја хемијског инжењерства. Хемијско-инжењерски приступ решавању проблема. Основне величине и јединице у хемијском инжењерству. Основни појмови из области материјалног биланса. Основни појмови из области енергетског биланса. Увод у анализу технолошких операција и процеса.				
<i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Израда индивидуалних и/или тимских пројектних задатака с циљем подстицања ефикасног рада у групи и развоја инжењерског приступа решавању проблема.				
Методe извођења наставе:				
Интерактивна предавања и практична настава.				
Литература:				
1. Петрић, И.: Увод у хемијско инжењерство. In Scan, Тузла, 2018. 2. Обрадовић, Б.: Увод у хемијско инжењерство. Технолошко-металуршки факултет, Београд, 2014. 3. Nnaji, U.: Introduction to Chemical Engineering. Scrivener Publishing, Beverly, 2019. (електронска верзија) 4. Solen, K., Harb, J.: Introduction to Chemical Engineering, 5th Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2011. (електронска верзија)				
Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
2	0	1	0	0



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 1</i>	40		
<i>Практичан рад</i>	25		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ХПИ – Хемијско процесно инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И - изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	--	--



Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	УВОД У МАТЕРИЈАЛЕ		
Шифра предмета:	OI0001	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	И/ХПИ, И/НПИ
УНО предмета:	Инжењерство материјала		
Наставник/ци:	Марија М. Милановић		
Услов:	нема		
Циљ предмета:	СТИЦАЊЕ основних академских знања неопходних за разумевање структуре материјала, везе која постоји између структуре и особина материјала, утицаја начина добијања материјала на његове особине, као и разумевање основних принципа неопходних за избор материјала за одређену примену.		
Исход предмета:	Оспособљавање студената за примену стечених знања која омогућавају разумевање структуре материјала и везе која постоји између структуре, услова процесирања и особина материјала.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Зависност структуре материјала од врсте везе. Паковање материјала и правила изградње материјала. Структура кристалних материјала и некристалних материјала, структура метала, керамике, полимера. Несавршености у кристалној структури. Појам фазе у чврстом материјалу, фазни дијаграми. Основни принципи кинетике процеса у чврстој фази. Дифузија у чврстој фази. Фазне трансформације - нуклеација и раст кристала. Чврсти раствори, челик као чврст раствор и утицај процесирања на његову структуру и особине. Зависност особина (механичких) од структуре. Основни принципи избора материјала са аспекта примене.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i></p> <p>Рачунске вежбе које обухватају прорачуне у циљу бољег разумевања паковања атома, кристалне структуре материјала, кинетике процеса у чврстој фази, дифузије, кристализације, фазних прелаза, утицаја процесирања на структуру (особине) материјала.</p>		
Методe извођења наставе:	Интерактивна предавања уз видео презентацију модела структура, рачунске вежбе, консултације.		
Литература:	<ol style="list-style-type: none">Николић Љ.М.: Увод у материјале, Технолошки факултет Нови Сад, Нови Сад, 2014.Радоњић Љ.: Збирка решених задатака из конструкционих материјала, Технолошки факултет, Нови Сад, 1983.Callister, Jr. W.D., Rethwisch D.W.: Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons, NY, 2011.		

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
4	2	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	10	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијуми</i>	60		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско процесно инжењерство

НПИ – Нафтно-петрохемијско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И – изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ЗАШТИТА ОКОЛИНЕ У ХЕМИЈСКОЈ ИНДУСТРИЈИ		
Шифра предмета:	ОН1012	Тип предмета:	СА
Број ЕСПБ:	7	Статус предмета:	И/ХПИ, И/ЕЕИ
УНО предмета:	Хемијско инжењерство		
Наставник:	Јелена Лубура Стошић, доцент		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	Циљ предмета је да студенти усвоје појмове и величине који су показатељи утицаја процеса на околину. Да су у стању да самостално анализирају технолошки процес са аспекта емисије отпадних токова, као и да осмисле санацију или могућу употребу тих токова.		
Исход предмета:	Овладавање вештинама анализе технолошког процеса и његовог утицаја на околину. Осмишљавање могуће стратегије превенције губитака као и третирања отпадних токова.		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава (предавања)</i></p> <p>Увод у инжењерство заштите околине. Глобални проблеми околине и трендови њиховог решавања. Основи токсикологије. Класификација хемикалија и оцена њиховог утицаја на околину. Облици утицаја индустрије на околину. Основне технолошке операције у инжењерству заштите околине. Методе превенције губитака. Елементи процене ризика хемијског процеса. Мере безбедности од хемијског удеса. Основи третмана отпадних вода хемијске индустрије. Основи третмана отпадних гасова хемијске индустрије. Основи третмана чврстог отпада хемијске индустрије. Основи третмана отпадних муљева хемијске индустрије.</p> <p><i>Практична настава (други облици наставе):</i></p> <p>Увод у анализу животног циклуса производа (одређивање сврхе и опсега анализе животног циклуса производа, прикупљање и анализа података, одређивање утицаја производа хемијске индустрије на околину, фаза интерпретације добијених резултата анализе животног циклуса производа, еквиваленти угљен-диоксида). Алати за израду анализе животног циклуса производа. Увод у софтвер <i>OpenLCA</i> за анализу животног циклуса производа. Пример анализе животног циклуса амонијака коришћењем софтвера <i>OpenLCA</i>. Пример анализе животног циклуса хлор-диоксида коришћењем софтвера <i>OpenLCA</i>. Пример анализе животног циклуса хлороетана коришћењем софтвера <i>OpenLCA</i>. Пример анализе животног циклуса натријум-хлората коришћењем софтвера <i>OpenLCA</i>. Пример анализе животног циклуса метил хлорида коришћењем софтвера <i>OpenLCA</i>. Пример анализе животног циклуса хлорбензена коришћењем софтвера <i>OpenLCA</i>. Самостална израда анализе животног циклуса задатог производа коришћењем софтвера <i>OpenLCA</i> (одређивање сврхе и опсега анализе животног циклуса производа, прикупљање и анализа података). Самостална израда анализе животног циклуса задатог производа коришћењем софтвера <i>OpenLCA</i> (одређивање утицаја производа хемијске индустрије на околину, фаза интерпретације добијених резултата анализе животног циклуса производа). Погонске вежбе у постројењу за пречишћавање отпадних вода. Погонске вежбе у постројењу за пречишћавање отпадних гасова. Погонске вежбе у постројењу за управљање отпадом.</p>		
Методе извођења наставе:	Теоријска настава се изводи презентацијом уз коришћење видеобима уз активно учешће студената. Практична настава се изводи кроз извођење анализе животног циклуса различитих производа, самосталну израду анализе животног циклуса конкретног производа и три посете постројењима за третман отпадних вода, отпадних гасова и отпада. Самостална израда анализе животног циклуса производа укључује анализу једног хемијског процеса са аспекта његове емисије. Самостална израда анализе животног циклуса се предаје у писаној форми у облику семинарског рада који теоријски описује задати производ и на који начин нарушава околину, са комплетном		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

анализом животног циклуса задатог производа у софтверу *OpenLCA*, као и предлозима за смањење емисија до којих производ доводи.

Литература:

1. Шећеров Соколовић Р.: Инжењерство заштите околине, Технолошки факултет, 2002.
2. Degremont: Water Treatment Handbook, Hardcover, 2007.

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):

Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	0	3	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):

Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Активност</i>	5	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Практичан рад</i>	15		
<i>Колоквијум 1</i>	20		
<i>Колоквијум 2</i>	20		
<i>Семинарски рад</i>	10		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА:

ХПИ – Хемијско-процесно инжењерство

ЕЕИ – Еко-енергетско инжењерство

СТАТУС ПРЕДМЕТА:

О – обавезан

И - изборни

ТИП ПРЕДМЕТА:

АО – академско-општеобразовни

ТМ – теоријско-методолошки

НС – научно-стручни

СА – стручно-апликативни



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Табела 5.2 Спецификација предмета

Назив предмета:	ЗАШТИТА ОКОЛИНЕ У ПРЕХРАМБЕНОЈ ИНДУСТРИЈИ		
Шифра предмета:	ОР1002	Тип предмета:	НС
Број ЕСПБ:	6	Статус предмета:	И/ЕЕИ
УНО предмета:	Прехрамбено инжењерство		
Наставник/ци:	Зита И. Шереш, редовни професор и Никола Р. Маравић, доцент		
Услов:	Нема		
Циљ предмета:	<p>СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА О ЗАШТИТИ ОКОЛИНЕ ОД ЕМИСИЈА И ТРОШЕЊА РЕСУРСА У ТЕХНОЛОГИЈАМА ПРЕХРАМБЕНЕ ИНДУСТРИЈЕ, А У ОКВИРУ ТОГА У ТЕХНОЛОГИЈАМА УГЉЕНОХИДРАТНЕ ХРАНЕ, НА ОКОЛИНУ И НЕОПХОДНИХ ПОСТУПАКА ЗАШТИТЕ. Циљ је стицање знања потребних за управљање заштитом околине у технологијама прехранбене индустрије, стицање вештине повезивања теоријских и практичних знања у циљу примене у прехранбеној индустрији.</p>		
Исход предмета:	<p>Оспособљавање студената за познавање еколошког аспекта производње у прехранбеној индустрији. Разумевање и познавање утицаја емисија из прехранбене индустрије на екосистем. Познавање начина квантификације емисија, и начина процене утицаја емисија на екосистем. Познавање начина смањења емисија и утрошака ресурса из производње у прехранбеној индустрији.</p>		
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава(предавања)</i> 1)Производни ланац прехранбене индустрије и његов утицај на околину 2)Законодавство о заштити околине у Србији и ЕУ 3)Емисије у околину из прехранбене индустрије 4) Извори енергије у прехранбеној индустрији 5) Трошење ресурса у прехранбеној индустрији 6)Мониторинг 7)Нивои емисија и утрошци ресурса у прехранбеној индустрији 8)Технике смањења утицаја на околину 9)Поступци смањења утрошка воде и енергије у прехранбеној индустрији 10)Еколошки аспект смањења утрошка воде и енергије 11)Поступци смањења продукције отпадних материја у производњи хране 12)Технике смањења емисија у воду и атмосферу 13)Поступци обраде и одлагања муљева и чврстог отпада из прехранбене индустрије.</p> <p><i>Практична настава (вежбе, други облици наставе и истраживачки рад):</i> Рачунске вежбе обухватају: Прорачуне и праћење емисија у околину; Процену утицаја на екосистем на основу нивоа емисије прехранбене индустрије; Израчунавање производних трошкова за одабран погон прехранбене индустрије при уградњи елемената за смањење емисија у атмосферу, воду и земљиште; Израду методологије смањења настајања отпадних материја, оптимизација процеса за одабран погон/операцију из прехранбене индустрије. Лабораторијске вежбе обухватају симулацију технолошких процеса пречишћавања отпадних токова прехранбене индустрије у лабораторијским условима и оптимизацију истих за погонске услове. Одређивање појединих параметара загађења отпадне воде прехранбене индустрије.</p>		
Методe извођења наставе:	<p>Интерактивна предавања уз употребу и интерактивна настава коришћењем најсавременијих софтверских могућности на рачунарима без обзира на број слушалаца, индивидуалне консултације везане за проблеме настале у теоријској и практичној настави, лабораторијске вежбе: симулације пречишћавања отпадних вода прехранбене индустрије и одређивање квалитета отпадних вода, рачунске вежбе које укључују прорачуне за заштиту околине за специфичне технологије које разматра предмет.</p>		
Литература:	<p>1. Ђурић, Д.Б., Петровић, Љ.Ј.: Загађење животне средине и здравље човека-Екотоксикологија. Веларта, Београд, 1996. 2. Граничне вредности емисија за ваздух и воду (Уредници: С. Богдановић и А. Јововић), Ramboll-Finncosult Оу, Espoo, Нови Сад, 2005.</p>		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД
21000 Нови Сад, Булевар цара Лазара 1



ОАС ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

Број часова активне наставе и осталих часова (недељно):				
Предавања	Вежбе	Други облици наставе	Истраживачки рад	Остали часови
3	2	0	0	0

Оцена знања (максималан број поена 100):			
Предиспитне обавезе	Број поена	Завршни испит	Број поена
<i>Колоквијум 1</i>	20	<i>Усмени испит</i>	30
<i>Колоквијум 2</i>	20		
<i>Практичан рад</i>	25		
<i>Пројектни задатак</i>	5		

ОЗНАКА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА / МОДУЛА: ЕЕИ - Еко-енергетско инжењерство	СТАТУС ПРЕДМЕТА: О – обавезан И – изборни	ТИП ПРЕДМЕТА: АО – академско-општеобразовни ТМ – теоријско-методолошки НС – научно-стручни СА – стручно-апликативни
--	---	---