



Универзитет у Источном Сарајеву  
Технолошки факултет



## Е Л А Б О Р А Т

О ОПРАВДАНОСТИ ИЗВОЂЕЊА  
СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“  
НА I ЦИКЛУСУ СТУДИЈА



Зворник, децембар 2016. године

**Универзитет у Источном Сарајеву  
Технолошки факултет**

# **Е Л А Б О Р А Т**

**О ОПРАВДАНОСТИ ИЗВОЂЕЊА  
СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“  
НА I ЦИКЛУСУ СТУДИЈА**

**Д Е К А Н**

**М.П.**

**Проф. др Миладин Глигорић**

**Зворник, децембар 2016. године**

## САДРЖАЈ:

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОРГАНИЗАЦИОНОЈ ЈЕДИНИЦИ	
<b>УВОД</b>	<b>1</b>
<b>1. СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈА ЗА (МОДУЛАРНИ) СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“</b>	<b>2</b>
1.1. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	2
1.1.1. Увод у квалификацију	3
1.1.2. Разлози за постојање квалификације – оправданост извођења студијског програма	3
1.1.2.1. Образложење неопходности измјене наставног плана и програма студијског програма <i>Хемијско инж. и технологија</i>	5
1.1.3. Финансијска оправданост	6
1.2. КОМПЕТЕНЦИЈЕ/ИСХОДИ УЧЕЊА	7
1.2.1. Попис компетенција на нивоу квалификације	7
1.2.2. Структура квалификације и предмета	8
1.2.3. Наставни план и програм студијског програма	16
1.2.4. Структура (модуларног) студијског програма	16
1.3. РЕЛЕВАНТНОСТ	17
1.3.1. Тржиште рада	17
1.3.2. Наставак образовања/проходност	17
1.4. ПРОПИСИ УНИВЕРЗИТЕТА	17
1.5. СПЕЦИФИЧНИ ПРОПИСИ ЗА КВАЛИФИКАЦИЈУ	18
1.6. МЕТОДЕ УЧЕЊА	18
1.7. НАЧИНИ ПРОВЈЕРЕ ЗНАЊА	19
1.8. КРИТЕРИЈИ ПРОВЈЕРЕ ЗНАЊА	19
1.9. РЕСУРСИ УЧЕЊА	19
1.10. ЗАПОШЉИВОСТ И ПРЕНОСИВЕ ВЈЕШТИНЕ	19
1.11. ПОДРШКА СТУДЕНТИМА	20
1.12. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЈА	21
1.13. ОСИГУРАЊЕ КВАЛИТЕТА	22
1.13.1. Одговорни за спровођење наставног плана и програма квалитета	22
<b>2. СПИСАК ЗАПОСЛЕНИХ У СТАЛНОМ РАДНОМ ОДНОСУ</b>	<b>23</b>
2.1. СПИСАК НАСТАВНИКА И САРАДНИКА У СТАЛНОМ РАДНОМ ОДНОСУ	23
2.2. СПИСАК АДМИНИСТРАТИВНИХ РАДНИКА У СТАЛНОМ РАДНОМ ОДНОСУ	24
<b>3. НАСТАВНИ ПЛАН СП „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“ СА СПИСКОМ ОДГОВОРНИХ НАСТАВНИКА И РАДНИМ СТАТУСОМ</b>	<b>25</b>
<b>4. ПРЕГЛЕД ОПТЕРЕЂЕЊА И АНАЛИЗА ПОТРЕБНОГ БРОЈА УСЛОВНИХ НАСТАВНИКА И САРАДНИКА</b>	<b>39</b>
4.1. ПРЕГЛЕД ОПТЕРЕЂЕЊА НАСТАВНИКА И САРАДНИКА НА АКТУЕЛНОМ СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“ НА I И II ЦИКЛУСУ У ШКОЛСКОЈ 2016/2017. ГОДИНИ	39
4.2. АНАЛИЗА ПОТРЕБНОГ БРОЈА УСЛОВНИХ НАСТАВНИКА И САРАДНИКА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НАСТАВЕ НА СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“	40
<b>5. ПРОСТОР И ОПРЕМА</b>	<b>42</b>
5.1. ПОДАЦИ О УКУПНОМ КОРИСНОМ ПРОСТОРУ	42
5.2. ПОДАЦИ О ЛАБОРАТОРИЈАМА	43
5.3. ПОДАЦИ О БИБЛИОТЕЦИ	44

## ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОРГАНИЗАЦИОНОЈ ЈЕДИНИЦИ

Назив организационе јединице	Технолошки факултет
Сједиште организационе јединице	Зворник
Адреса	Каракај 34а, 75400 Зворник
Телефон организационе јединице	+387 56 260 190 +387 56 261 072
Број факса организационе јединице	+387 56 260 190
Е-mail адреса организационе јединице	sekretar@tfzv.org
Web адреса организационе јединице	www.tfzv.org
Датум првог уписа у судски регистар	02.03.1994., Основни суд Бијељина
Број првог уписа у судски регистар	Fi.137/94
Датум посљедњег уписа у судски регистар	14.09.2007., Основни суд Соколац
Број посљедњег уписа у судски регистар	089-0-REG-07-000 329
Организациони код организационе јединице у Трезору РС	0831019
ЈИБ организационе јединице	4400592530000
ПДВ број организационе јединице	400592530018
Матични број додијељен од Републичког завода за статистику	01029606
Декан организационе јединице	проф. др Миладин Глигорић

## УВОД

Студије *Хемијског инжењерства и технологије* у источном дијелу Републике Српске почеле су 1993. године оснивањем Технолошког факултета у Зворнику у оквиру Универзитета у Српском Сарајеву. Тадашњи Наставни план подразумјевао је основне студије у трајању од пет година, при чему је постојао само један - *општи смјер*, без профилисања у оквиру одговарајућих ужих обазовних области.

Током 20 година постојања Факултета, Наставни план и програм се перманентно дограђује и усавршава у циљу повећања ефикасности студирања и усвајања најновијих научних сазнања, пратећи потребе привреде и усаглашавањем са сличним студијским програмима.

Од школске 2004/2005. године, наставна дјелатност на Факултету одвија се по новом Наставном плану и програму који је прилагођен Европском образовном простору, а који је у складу са концепцијом *Болоњске декларације* и препорукама *Европске Федерације за Хемијско инжењерство (EFCE)*.

Почетком 2007. године извршено је лиценцирање првог циклуса студијског програма *Хемијско инжењерство и технологија*, а 2012. године екстерна евалуациона комисија подноси позитиван извјештај Агенцији за акредитацију Републике Српске, тако да овај студијски програм тренутно представља један од пет акредитованих студијских програма на Универзитету у Источном Сарајеву.

Студије се организују кроз три циклуса образовања по моделу „4+1+3“. Први циклус студија траје четири године и подразумјева 240 ECTS бодова.

Основни циљ академског студија на Технолошком факултету јесте стицање мултидисциплинарног знања у области хемијског инжењерства и технологија потребног за *развој, пројектовање, надзор и вођење еколошки одрживих процеса*.

У прве двије године, и дјелимично у трећој и четвртој години студија првог циклуса *Хемијског инжењерства и технологије*, стичу се знања из *основних* научних дисциплина (математика, хемија, физика,...), *придружених* дисциплина (машинство, електротехника, информатика, менаџмент,...) и дисциплина *хемијског инжењерства* (термодинамика, феномени преноса масе и енергије, механичко и топлотно процесно инжењерство, хемијски реактори, материјални и енергетски биланси,...). Одабиром *изборних* модула и предмета у трећој и четвртој години, као и дипломског рада, постиже се профилисање стручњака у правцу одређених ужих образовних области кроз проучавање различитих технологија и њима сродних предмета.

Након завршеног првог циклуса студија, а у зависности од одабраног изборног модула, студенти су стицали академско звање *дипломираног инжењера хемијског инжењерства (B.Sc.Chem.Ing)* или *дипломираног инжењера прехранбеног инжењерства (B.Sc.Food Ing)* и овладавали интердисциплинарним знањем на пољу *хемијског и прехранбеног инжењерства* и технологије са усмјерењем за одговарајућу обазовну област, које их чини подобним за рад у процесној индустрији (као ширем појму) и посебно припремљеним за рад у производњи са одређеном технологијом.

На Факултету се спроводи стална ревизија образовног процеса, како би се обезбиједило да сви његови елементи буду у складу са најновијим тенденцијама и координисани на одговарајући начин, те да сваки елемент доприноси циљевима студија, чиме се уопштено гледано усавршавају и образовни исходи.

Области рада и запошљавања овако образованих стручњака су истраживачки институти, фабрички погони и контролне лабораторије, пројектни бирои за стварање и развој нових процеса, заводи за квалитет и маркетинг, менаџмент предузећа и многе друге институције процесне индустрије.

# 1. СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈА ЗА (МОДУЛАРНИ) СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ: „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“

## 1.1. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

- a) **Студијски циклус:** Први
- b) **Степен:** Академски
- c) **Студијски модули:** Хемијско процесно инжењерство и технологија  
Инжењерство заштите животне средине  
Прехрамбена технологија  
Заштита на раду и заштита од пожара
- d) **Назив(и) квалификације (генерички дио + специфични дио)**
  - Дипломирани инжењер технологије – 240 ECTS – Хемијско процесно инжењерство и технологија  
Bachelor of Science in Technology – 240 ECTS – Chemical Process Engineering and Technology
  - Дипломирани инжењер технологије – 240 ECTS – Инжењерство заштите животне средине  
Bachelor of Science in Technology – 240 ECTS – Environmental Engineering
  - Дипломирани инжењер технологије – 240 ECTS – Прехрамбена технологија  
Bachelor of Science in Technology – 240 ECTS – Food Technology
  - Дипломирани инжењер технологије – 240 ECTS – Заштита на раду и заштита од пожара  
Bachelor of Science in Technology – 240 ECTS – Safety at work and protection from fire
- e) **Језик на којем се студира:** Српски
- f) **Трајање студија:** 4 године (8 семестара)
- g) **Минимални волумен:** 240 ECTS
- h) **Ниво:** 6
- i) **Услови/начини приступања:** Завршено четворогодишње средњошколско образовање

### 1.1.1. Увод у квалификацију

Европска федерација за хемијско инжењерство (EFCE) је дефинисала *хемијско инжењерство* као мултидисциплинарну област која обухвата концепцију, развој, пројектовање, изградњу и експлоатацију процеса и постројења. Ту је укључен економски развој, инжењеринг, контрола и менаџмент постројења на којима се одвијају одређени хемијски процеси.

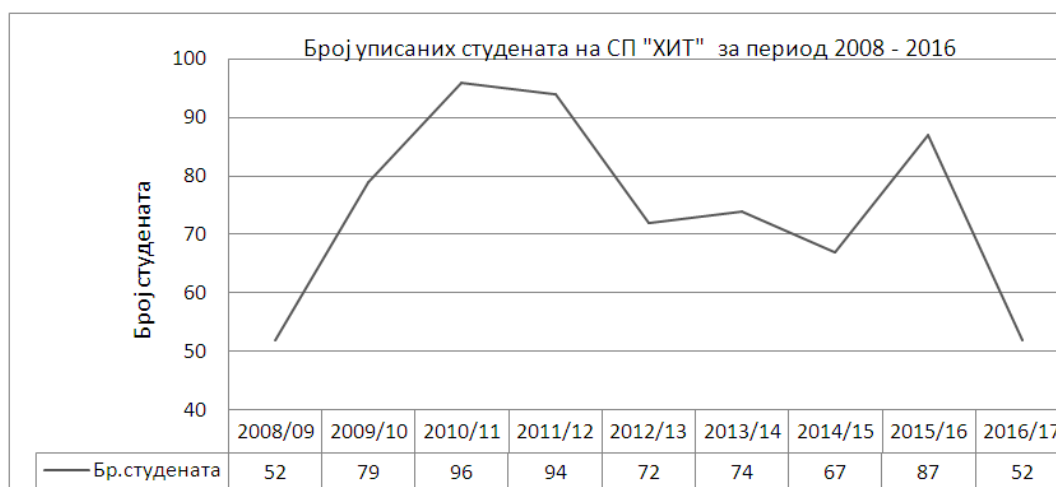
Хемијска процесна индустрија обухвата процесе у којима се предмет рада хемијски трансформише при чему долази до трансфера топлоте, масе и количине кретања. Зато су ови процеси изузетно сложени. У процесну индустрију спадају: производња нафте и деривата нафте, петрохемија, производња обојених метала, прерада неметала, прехранбена индустрија, производња целулозе и папира, производња полимера, боја итд.

Овај студијски програм за стицање звања дипломирани инжењера технологије – 240 ECTS, прилагођен је Европском образовном простору у складу са концепцијом Болоњске декларације и препорукама EFCE, а његов основни циљ треба да буде стицање мултидисциплинарног знања на пољу хемијског инжењерства и технологије потребног за развој, пројектовање, надзор и вођење еколошки одрживих процеса.

### 1.1.2. Разлози за постојање квалификације – оправданост извођења студијског програма

Као што је већ напоменуто студијски програм *Хемијског инжењерства и технологије* се на Технолошком факултету Универзитета у Источном Сарајеву изводи још од 1993. године. Студијски програм је лиценциран 2007. године и садржи пет изборних модула, за које се студенти могу одредити после треће године студија и то: Хемијско процесно инжењерство, Прехранбено инжењерство, Инжењерство заштите животне средине, Електрохемијско инжењерство и Управљање технологијама. До сада су била активна само два модула: Хемијско процесно инжењерство и Прехранбено инжењерство.

Тренутно на факултету студира 269 студената на 1. циклусу, при чему је квота за упис (60 студената на буџет + 40 суфинансирајућих) у претходним годинама задовољавајућим дијелом попуњена (слика 1.).



Слика 1. Број уписаних студената у прву годину студијског програма „Хемијско инжењерство и технологија“ за период 2008. – 2016.

До данас је на факултету дипломирало 347 студената, магистрирало је 63 (у оквиру овог броја 17 мастера) и докторирало 25 кандидата.

Инжењери хемијске технологије се обично запошљавају у компанијама и организацијама које имају глобално пословање. Области рада и запошљавања овако образованих стручњака су хемијска и петрохемијска индустрија, процесна индустрија, прехранбена индустрија, енергетска постројења, рудници, војна индустрија, металска и електро индустрија, електрохемијска индустрија, фабрике воде, санитарне депоније, фабрике за рециклажу, школе, факултети, пројектни бирои, истраживачки институти, заводи за квалитет и маркетинг, државне и локалне институције итд.

Стратегија будућег развоја Републике Српске и Босне и Херцеговине је у великој мјери заснована на изградњи и унапређењу великих привредних система у енергетском сектору (рафинерије нафте, рафинерије уља, термоелектране...), гдје једну од кључних улога имају управо инжењери на пољу хемијског инжењерства и технологије.

У наставку су дате неке од фабрика и институција у којима раде наши дипломирани инжењери:

- ✓ *Хемијска и петрохемијска процесна индустрија:* Рафинерија уља "Модрича" а.д., Рафинерија нафте „Брод“ а.д., Нафтна индустрија Србије (НИС), Фабрика глинице "Алумина" Зворник, Victoria Group, Фабрика минералних ђубрива, Шабац, итд...
- ✓ *Енергетика и прерада угља:* Рудник и термоелектрана "Угљевик", Рудник и термоелектрана "Гацко", Електропривреда Републике Српске, Електропривреда Србије, итд...
- ✓ *Електрохемијска заштита и контрола материјала:* "Орао" а.д. Бијељина, "Алпро" а.д. Власеница, итд..
- ✓ *Фармацеутска индустрија:* "Благолекс" д.о.о Бијељина, "Босналијек" д.д. Сарајево, "Хемофарм" Вршац, Бања Лука, итд..
- ✓ *Производња прехранбених производа:* „Сава“ Семберија доо, „ЗП комерц“ доо, „Житопромет“ а.д. Бијељина, „Житопромет“ д.д. Брчко, „Клас“ Лозница, „Бимал“ д.д. Брчко, „Витаминка“ а.д. Бања Лука, "ДАЖ", Зворник, „Нели“, Лозница, Рафинерија шећера "Агрона груп" Брчко, итд...
- ✓ *Производња и прерада воде:* Витинка а.д. Козлук, Фабрике за припрему воде за пиће – градски водоводи, итд.
- ✓ *Образовање и научни рад:* Факултети и средње школе, Развојни центри, Научно-истраживачке установе, итд...
- ✓ *Законска регулатива, ISO стандарди и безбједност хране–НАССР:* Агенција за безбједност хране БиХ, Консултантске агенције, Републички завод за стандардизацију и метрологију Републике Српске, Институт за мјеритељство БиХ, итд...
- ✓ *Службене (државне) контроле:* Санитарна инспекција, Еколошка инспекција, Инспекција за храну, Царина, итд...
- ✓ *Контролне лабораторије:* Институт за воде д.о.о. Бијељина, Пољопривредни завод а.д. Бијељина, Институт за здравство Републике Српске са регионалним јединицама, итд...
- ✓ *Складиштење сировина и готових прехранбених производа:* Робне резерве Републике Српске, "Студен пром", Зворник, итд...



Студијски програм „Хемијско инжењерство и технологија“ је први од пет студијских програма Универзитета у Источном Сарајеву који је у оквиру међународног Темпус пројекта позитивно оцењен од стране међународне евалуационе комисије и који је 2012. године у оквиру тих активности акредитован од стране Агенције за акредитацију Републике Српске.

Технолошки факултет у Зворнику је добитник посебног признања Привредне коморе Републике Српске као најуспешнија високошколска институција на пољу сарадње са привредом у 2012. години, а од Министарства науке и технологије као најбоља научно-истраживачка институције у Републици Српској у 2013. години. Такође, протеклих година Технолошки факултет је постигао значајне успјехе и у оквиру такмичења за најбољу технолошку иновацију.

#### **1.1.2.1. Образложење неопходности измјене наставног плана и програма студијског програма *Хемијско инжењерство и технологија***

Иако се све реформе у наставним плановима и програмима заснивају на интеграцији знања и развијању оруђа која ће омогућити студентима да стекну глобалну свијест о свом професионалном позиву, наша реформа мора да почне од самих темеља. То подразумева да досадашње образовање инжењера технологије треба осавременити, прилагодити европском образовном простору и концепцијски измијенити у правцу стицања знања потребног за рад у хемијској процесној индустрији.

Студијски програм *Хемијско инжењерство и технологија* је, од формирања првог „Болоњског“ наставног плана (2004. године) и првобитног лиценцирања (2007. године), имао неколико мањих промјена у наставним плановима и програмима, које су углавном биле организационе природе (укупно до 20 ECTS бодова), тако да већ дуже вријеме постоји потреба да се они модернизују увођењем нових сазнања из области хемијског инжењерства и технологије и сродних наука, али и да се прилагоде тренутним захтијевима тржишта. С тим у вези, у оквиру овог Елабората, предложене су одређене измјене у наставном плану и програму поменутог студијског програма.

Када је у питању структура студијског програма, треба нагласити да се у приједлогу задржава модуларни концепт студија (студенти треће године се одговарајући изборни модул, а самим тим и излазни профил), али узимајући у обзир потребу за рационализацијом и пратећи заинтересованост студентске популације и потреба тржишта рада, извршило би се смањивање и измјена једног броја изборних модула. Наиме, актуелни наставни план студијског програма *Хемијско инжењерство и технологија* је лиценциран са пет излазних модула: *Хемијско процесно инжењерство*, *Прехрамбено инжењерство*, *Инжењерство заштите животне средине*, *Електрохемијско инжењерство* и *Управљање технологијама*, а нови приједлог би подразумевао постојање четири изборна модула: *Хемијско процесно инжењерство и технологија*, *Инжењерство заштите животне средине*, *Прехрамбена технологија* и *Заштита на раду и заштита од пожара*. Прве двије године студија би биле заједничке за све изборне модуле, док би изборни модули *Хемијско процесно инжењерство и технологија* и *Инжењерство заштите животне средине* имали дио заједничких предмета и на трећој и четвртој години. Графички приказ структуре студијског програма је приказан у дијелу 1.2.4. Елабората. Треба нагласити да је модуларни концепт наставних планова доста одређенији у погледу задатих циљева, резултата (исхода) учења, смјерница за наставнике, оцењивања и др.

Студије по иновираном наставном плану ће обезбиједити да студенти стекну свеобухватнија теоријска и практична знања из области хемијског инжењерства и технологије у складу са најновијим достигнућима у оквиру овог научног поља.

Важно је истаћи да је Технолошки факултет у претходном периоду у оквиру пројекта „Модернизација Универзитета у Источном Сарајеву“ добио лабораторијску опрему у вредности од око четири милиона марака, при чему су значајно побољшани услови за даљи образовни и научно-истраживачки рад на овој установи. Ова чињеница је такође наметнула потребу за измјеном наставних програма великог броја предмета наставног плана, отварајући на тај начин могућности унапређења практичног рада наставника и студената.

### **1.1.3. Финансијска оправданост**

Разматрајући финансијску оправданост извођења студијског програма *Хемијско инжењерство и технологија* је треба нагласити да је у Елаборату предложена модернизација и поновно лиценцирање већ постојећег (лиценцираног) истоименог студијског програма.

С обзиром на чињеницу да Универзитет у Источном Сарајеву и Технолошки факултет располажу довољним бројем наставника и сарадника, који могу учествовати у извођењу наставе на предложеном иновираном студијском програму, *нема потребе за обезбјеђењем додатних финансијских средстава.*

Тренутно, на извођењу наставе у оквиру овог студијског програма ангажовано је: 25 наставника и 10 сарадника у сталном радном односу (3 наставника и 2 сарадника су ангажовани са других факултета Универзитета у Источном Сарајеву), 2 наставника у допунском и 6 наставника у хонорарном радном односу.

У току је школовање одређеног броја стално запослених сарадника, од којих би неки у периоду од 3 године требало да стекну и звање наставника. Ово би значило и додатно смањење потреба за ангажовањем наставника у допунском и хонорарном радном односу.

У дијелу 3. Елабората дата је листа наставника и сарадника (као и њихов радно-правни статус) који би изводили наставу током цијелог 1. циклуса студија.

## 1.2. КОМПЕТЕНЦИЈЕ / ИСХОДИ УЧЕЊА

### 1.2.1. Попис компетенција на нивоу квалификације

#### ЗНАЊЕ

- ✓ показати фундаментално знање из математике, физике и хемије које омогућава разумијевање и опис операција и процеса у области хемијског и прехранбеног инжењерства и технологије;
- ✓ показати знање из области инжењерства заштите животне средине и економичног коришћења природних ресурса у складу са принципима одрживог развоја ;
- ✓ показати знање из области заштите на раду и заштите од пожара и повезати их са фундаменталним знањима, као и знањима из области технологије и других наука;
- ✓ познавати и разумијети примјену основних истраживачких метода и техника и њихових ограничениости у области хемијског инжењерства и технологије;
- ✓ повезати основна знања, поступке и методе из хемијског инжењерства и технологије, економике, те организације рада и производње;
- ✓ познавати методе пројектовања и посједовати способност њихове примјене.

#### ВЈЕШТИНЕ

- ✓ идентификовати, формулисати и рјешавати техничке, инжењерске проблеме у хемијској и прехранбеној индустрији на основу повезивања знања из инжењерских и природних наука, као и основа економике;
- ✓ примјенити концепт хемијског инжењерства базираног на темељном познавању и разумевању: принципа хемијске и техничке термодинамике, механичких, топлотних и дифузионих операција, реакторског инжењерства, процесне мерне технике, динамике и регулације процеса;
- ✓ изводити експерименте, статистичку обраду резултата, анализирати и интерпретирати експерименте, формулисати и доносити закључке у циљу побољшања процеса;
- ✓ одабирати и примјенити одговарајуће методе анализе, моделовања, симулације и оптимизације процеса;
- ✓ развити основне пројекте за производе и процесе према назначеним захтевима;
- ✓ комбиновати теорију и праксу како би анализирали и рјешавали проблеме у области инжењерства, као и у области заштите на раду и заштите од пожара;
- ✓ користити стручну литературу и интернет за прибављање информација у вези са карактеристикама опреме и методама пројектовања, физичким особинама, кинетичким и термодинамичким подацима;
- ✓ планирати и изводити експерименте, тумачити резултате под надзором и вођством старијег научника (инжењера технологије).
- ✓ примјенити своје знање из различитих области предузимајући мјере безбједности, узимајући у обзир еколошке и економске захтјеве на одговоран начин, и проширити своја знања на сопствену одговорност;
- ✓ радити са стручњацима из других дисциплина;
- ✓ презентовати резултате свог рада и у писаном и у усменом облику артикулисано;

#### КОМПЕТЕНЦИЈЕ

- ✓ радити индивидуално и као члан у интернационалним и/или мултидисциплинарним тимовима;
- ✓ разумијети утицај рјешења у области инжењерства у еколошком и друштвеном контексту;
- ✓ разумијети професионалну и етичку одговорност;
- ✓ комуницирати ефикасно, укључујући и на страном језику, са стручњацима и онима који то нису, користећи савремена средства презентације по потреби;
- ✓ учити самостално, и препознати потребу за доживотним учењем.

### 1.2.2. Структура квалификације и предмета

Распоред ECTS бодова према групама предмета

Група предмета	ECTS (мин.)
<p><b>Група генеричких основних предмета (ГП 1):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Општа хемија</li> <li>2. Техничка физика I</li> <li>3. Математика I</li> <li>4. Примјена рачунара у инжењерству</li> <li>5. Неорганска хемија</li> <li>6. Техничка физика II</li> <li>7. Математика II</li> <li>8. Основе заштите животне средине</li> <li>9. Енглески језик I</li> <li>10. Енглески језик II</li> <li>11. Енглески језик III</li> <li>12. Енглески језик IV</li> </ol>	56 ECTS
<p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ рјешавати задатке и проблеме из математичких области рачунских операција, анализе, алгебре, диференцијалних једначина, вјероватноће и статистике и нумеричке математике;</li> <li>✓ интерпретирати и анализирати основне физичке појаве и законе из области механике, електрицитета и магнетизма, атомске физике и основа квантне механике;</li> <li>✓ рјешавати задатке и проблеме из опште и неорганске хемије;</li> <li>✓ ефективно користити стандардну ИТ опрему, као и комерцијално доступне софтвере опште инжењерске примјене;</li> <li>✓ препознати и разумијети проблеме загађења и различите аспекте заштите животне средине;</li> <li>✓ схватити значај правилног поступања са отпадом и управљања отпадним токовима, разумијети концепт чистих технологија и одрживог развоја;</li> <li>✓ комуницирати (читати, писати и говорити) на страном језику, уопштено и на нивоу струке;</li> </ul>	
<p><b>Група генеричких основних предмета за студ. програм (ГП 2):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитичка хемија</li> <li>2. Феномени преноса масе и енергије</li> <li>3. Инжењерска термодинамика</li> <li>4. Конструкциони материјали</li> <li>5. Органска хемија</li> <li>6. Физичка хемија I</li> <li>7. Инструменталне методе</li> <li>8. Материјални и енергетски биланси</li> <li>9. Хемијска термодинамика</li> </ol>	51 ECTS
<p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ рјешавати задатке и проблеме из аналитичке, органске и физичке хемије;</li> <li>✓ познавати инструменталне технике и могућности њихове примене;</li> <li>✓ препознати, разликовати и математички анализирати феномене преноса масе и енергије;</li> <li>✓ познавати термодинамичке особине идеалних и реалних гасова и пара;</li> </ul>	

Група предмета	ECTS (мин.)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ познавати једно- и вишефазне системе и процесе који се у њима одигравају, а неопходни су за дефинисање основних практичних проблема у хемијско инжењерским прорачунима;</li> <li>✓ овладати најважнијим инжењерским једначинама за корелисање и предсказивање термодинамичких величина чистих супстанци, једноставних и сложених смеша;</li> <li>✓ поставити и ријешити једначине материјалног и енергетског биланса за процесе који се одвијају у стационарним условима, са или без хемијске реакције, као и за једноставније случајеве нестационарних процеса;</li> <li>✓ познавати врсте материјала и њихове физичко-хемијске карактеристике, као и њихово понашање у различитим срединама и пољима.</li> </ul>	
<p><b>Група основних предмета специфичних за студ. програм (ГП 3) (изб. модул: Хемијско процесно инжењерство и технологија):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физичка хемија II</li> <li>2. Механичко процесно инжењерство</li> <li>3. Корозија и заштита</li> <li>4. Моделовање и симулација процеса</li> <li>5. Катализа и катализатори</li> <li>6. Топлотно и дифузионо процесно инжењерство</li> <li>7. Основе реакцијског инжењерства</li> <li>8. Мјерење и регулација процеса</li> <li>9. Основе електрохемијског инжењерства</li> <li>10. Пројектовање процесне опреме</li> <li>11. Неорганска хемијска технологија I</li> <li>12. Органска хемијска технологија I</li> <li>13. Технологија воде</li> <li>14. Пројектовање процеса и постројења</li> <li>15. Неорганска хемијска технологија II</li> <li>16. Органска хемијска технологија II</li> </ol> <p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ идентификовати, формулисати и рјешити техничке, инжењерске проблеме у хемијској индустрији на основу повезивања знања из инжењерских и природних наука, као и основа економије;</li> <li>✓ примјенити концепт хемијског инжењерства базираног на темељном познавању и разумјевању: принципа хемијске и техничке термодинамике, механичких, топлотних и дифузионих операција, реакторског инжењерства, процесне мерне технике, динамике и регулације процеса;</li> <li>✓ познавати кинетику хемијске реакције, анализирати и извршити изведбу реактора;</li> <li>✓ формирати математичке моделе једноставнијих хемијско инжењерских проблема и одабрати одговарајуће методе за њихово решавање;</li> <li>✓ користити процесне симулаторе за симулацију хемијских процеса;</li> <li>✓ познавати и разумети начин деловања различитих агенаса корозије на метале и легуре метала и одабрати и предложити одговарајући начин заштите;</li> <li>✓ познавати основне законитости у електрохемијском инжењерству;</li> <li>✓ познавати основне технологије добијања неорганских производа;</li> <li>✓ познавати основне технологије добијања органских производа;</li> <li>✓ разумети значај воде у индустрији и свакодневном животу, као и концепт операције и</li> </ul>	<p>98 ECTS</p>

Група предмета	ECTS (мин.)
<p>процеса у третману вода;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ познавати основне линије и системе у поступцима третмана вода;</li> <li>✓ израдити пројектну документацију на основу пројектног задатка према одговарајућим техничким стандардима.</li> </ul>	
<p><b>Група изборних предмета специфичних за студ. програм (ГП 4) (изб. модул: Хемијско процесно инжењерство и технологија):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологија глинице</li> <li>2. Технологија горива и сагорјевања</li> <li>3. Природни и синтетички зеолити, технологија и примјена</li> <li>4. Технологија металних материјала</li> <li>5. Технологија грађевинских материјала</li> <li>6. Технологија цемента</li> <li>7. Технологија керамике</li> <li>8. Технологија неорганских пигмената</li> <li>9. Технологија заштите металним превлакама</li> <li>10. Енергетика у индустрији</li> <li>11. Технологија високог притиска</li> <li>12. Расхладна техника</li> <li>13. Енергетска ефикасност процеса</li> <li>14. Припрема минералних сировина</li> <li>15. Управљање пројектом</li> <li>16. Управљање квалитетом</li> <li>17. Дизајн и анализа експеримента</li> <li>18. Технологија прераде нафте</li> <li>19. Технологија синтетских полимера</li> <li>20. Технологија прераде пластичних маса</li> <li>21. Технологија уља и мазива</li> <li>22. Технологија рециклаже полимерних материјала</li> <li>23. Технологија тензида и производа на бази тензида</li> <li>24. Технологија природних полимера</li> <li>25. Технологија биогорива</li> <li>26. Технологија заштите неметалним превлакама</li> </ol> <p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ познавати специфичне технологије добијања неорганских и органских производа;</li> <li>✓ разумјети значај енергетске ефикасности и ефикасности процесних уређаја;</li> <li>✓ анализирати различите, реализоване у индустријским условима, процесе под високим притиском;</li> <li>✓ примјенити принципе и основна знања из подручја техничких наука ради описивања једноставних проблема расхладне технике;</li> <li>✓ познавати стандарде управљања пројектом као и основе примјене информационих технологија у управљању пројектом;</li> <li>✓ препознати примјену и значај управљања квалитетом.</li> </ul>	<p>11 ECTS</p>

Група предмета	ECTS (мин.)
<p><b>Група основних предмета специфичних за студ. програм (ГП 5) (изб. модул: Инжењерство заштите животне средине):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физичка хемија II</li> <li>2. Механичко процесно инжењерство</li> <li>3. Корозија и заштита</li> <li>4. Основе физичко-хемијских процеса у биосфери</li> <li>5. Каталитички процеси у заштити животне средине</li> <li>6. Топотно и дифузионо процесно инжењерство</li> <li>7. Основе реакцијског инжењерства</li> <li>8. Загађујуће материје</li> <li>9. Припрема воде за пиће и индустрију</li> <li>10. Основе хемијске технологије</li> <li>11. Аерозагађење и заштита ваздуха</li> <li>12. Пречишћавање отпадних вода</li> <li>13. Енергетска ефикасност</li> <li>14. Пројектовање процеса и постројења</li> <li>15. Третман и одлагање отпада</li> <li>16. Загађење и заштита земљишта и подземних вода</li> <li>17. Основе ремедијације</li> </ol>	98 ECTS
<p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ овладати основним знањима у области заштите животне средине;</li> <li>✓ повезивати (основана) знања из природних и инжењерских наука значајна за унапређење и очување животне средине;</li> <li>✓ познавати слојевитост и сложену структуру животне средине;</li> <li>✓ познавати интеракције човек-животна средина;</li> <li>✓ познавати основне (физичке, хемијске и биолошке) процесе у животној средини и интеракције између појединих сфера животне средине;</li> <li>✓ познавати механизме основних физичких, хемијских и биолошких процеса у води, земљишту и ваздуху;</li> <li>✓ познавати опасности које са собом носи загађење животне средине;</li> <li>✓ разумети узроке настајања глобалних промена у животној средини;</li> <li>✓ на основу стечених знања идентификовати (и решавати) основне проблеме у животној средини, који се могу појавити као последица природних и антропогених утицаја;</li> <li>✓ планирати и спроводити експерименте у циљу потврђивања постављених хипотеза;</li> <li>✓ разумети утицај индустријских и других процеса и експлоатације природних сировина на животну средину;</li> <li>✓ оптимизирати технолошке процесе у циљу настајања минималне количине отпада, што укључује њихову анализу и моделовање уз поштовање концепта нулте емисије;</li> <li>✓ познавати основне концепте управљања отпадним токовима и начине за смањење негативног утицаја;</li> <li>✓ познавати основне поступке за смањење негативног утицаја на животну средину;</li> <li>✓ познавати основне поступке уклањања постојећег загађења из животне средине;</li> <li>✓ решавати инжењерске проблеме везане за заштиту и унапређење животне средине;</li> <li>✓ схватити значај доношења и примене прописа из области заштите и унапређења животне</li> </ul>	

Група предмета	ECTS (мин.)
<p>средине;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ повезати стечена знања из области заштите животне средине са законским прописима из области заштите и унапређења животне средине.</li> <li>✓ применити различите аналитичке и нумеричке моделе и програмске алате у решавању инжењерских проблема;</li> <li>✓ успостављати различите начине комуникације са академском и стручном заједницом, те друштвом у целини;</li> </ul>	
<p><b>Група изборних предмета специфичних за студ. програм (ГП 6) (изб. модул: Инжењерство заштите животне средине):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основе санитарне микробиологије</li> <li>2. Колоидна хемија</li> <li>3. Обновљиви извори енергије</li> <li>4. Моделовање процеса у ИЗЖС</li> <li>5. Методе анализе загађујућих материја</li> <li>6. Третман опасног отпада</li> <li>7. Третман отпадних гасова</li> <li>8. Зрачење и заштита од зрачења</li> <li>9. Солидификација и стабилизација</li> <li>10. Рециклажа отпадних материјала</li> <li>11. Међународни стандарди заштите животне средине</li> <li>12. Припрема воде за енергетику</li> <li>13. Физичко-хемијски поступци третмана вода</li> <li>14. Електрохемијски поступци третмана вода</li> <li>15. Биолошки поступци третмана вода</li> <li>16. Третман муља из процеса обраде воде</li> </ol>	<p>11 ECTS</p>
<p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ показати основна знања из области животне средине и вршити њихово повезивање и примену;</li> <li>✓ познавати конкретне технологије за заштиту воде, ваздуха и земљишта;</li> <li>✓ познавати механизме издвајања специфичних полутаната из воде земљишта и ваздуха;</li> <li>✓ познавати и користити лабораторијске поступке и методе за поуздано и квалитетно одређивање полутаната у води, земљишту и ваздуху;</li> <li>✓ тумачити резултате (лабораторијских и теренских) испитивања у циљу доношења исправних закључака и одлука;</li> <li>✓ показати умеће за извођење експеримената и статистичку обраду и тумачење добијених резултата, те извођење одговарајућих закључака;</li> <li>✓ применити стечена знања за правилно управљање отпадним токовима;</li> <li>✓ применити стечена знања у поступцима третмана и одлагања отпада, обраде сирове воде и пречишћавања отпадних вода, рециклирања, третмана отпадних и димних гасова, ремедијације загађеног земљишта и воде, те заштити од буке и зрачења;</li> <li>✓ планирати, изводити и презентовати резултате инжењерског рада и истраживања;</li> <li>✓ учествовати у поступцима пројектовања система за заштиту животне средине.</li> </ul>	



Група предмета	ECTS (мин.)
<p><b>Група основних предмета специфичних за студ. програм (ГП 7)</b>  <b>(изб. модул: Прехрамбена технологија):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колоидна хемија</li> <li>2. Операције у прехрамбеном инжењерству</li> <li>3. Нутритивна вриједност хране</li> <li>4. Биохемија у прехрамбеној технологији</li> <li>5. Општа микробиологија</li> <li>6. Принципи конзервисања</li> <li>7. Методе анализе прехрамбних производа</li> <li>8. Основе прехрамбене технологије</li> <li>9. Микробиологија прехрамбних производа</li> <li>10. Биохемијско инжењерство</li> <li>11. Технологија производње и прераде меса</li> <li>12. Технологија жита и брашна</li> <li>13. Управљање безбједношћу и квалитетом хране</li> <li>14. Технологија воћа и поврћа</li> <li>15. Технологија производа од млијека</li> <li>16. Сензорне методе анализе прехрамбених производа</li> </ol> <p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ примијенити знања и вјештине из темељних, примијењених и инжењерских научних дисциплина у подручју прехрамбене технологије.</li> <li>✓ практично примијенити стечена знања и вјештине из прехрамбеног инжењерства у технолошким процесим производње и прераде хране.</li> <li>✓ идентификовати, анализирати и ријешити једноставније проблеме и обављати послове одговарајућег степена сложености у физичко-хемијским, микробиолошким и контролним лабораторијима прехрамбене индустрије.</li> <li>✓ примијенити и интегрисати стечена знања и вјештине и тако учествовати у пословима везаним за контролу процеса производње и квалитета хране.</li> <li>✓ осмислити и распоредити послове и технолошки водити мање производне јединице прехрамбених система.</li> <li>✓ процијенити утицај специфичних састојака и процеса прераде на квалитет производа.</li> <li>✓ идентификовати проблеме у производњи и размотрити их с претпостављенима и подређенима.</li> <li>✓ процијенити утицај сировине и процеса прераде на састав и квалитет производа.</li> <li>✓ прикупити и интерпретирати резултате лабораторијских анализа хране.</li> <li>✓ развити вјештине учења потребне за наставак студирања на мастер студију те свијест о потреби цјеложивотног учења.</li> <li>✓ примијенити законску регулативу те етичка начела и норме везане уз специфичне захтјеве струке.</li> </ul>	99 ECTS
<p><b>Група изборних предмета специфичних за студ. програм (ГП 8)</b>  <b>(изб. модул: Прехрамбена технологија):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологија хлађења</li> <li>2. Технологија паковања прехрамбених производа</li> <li>3. Хигијена и санитација у производњи хране</li> </ol>	13 ECTS

Група предмета	ECTS (мин.)
4. Примјена прехранбених адитива у производњи хране 5. Функционална храна и нутрицеутици 6. Алергени у храни 7. Технологија шећера и скроба 8. Технологија кондиторских производа 9. Технологија пива и слада 10. Технологија јестивих уља и масти 11. Технологија израде ферментисаних производа 12. Технологија готових јела	
<p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ препознати важност прехранбене индустрије, комплексност проблематике, повезаност развоја прехранбене индустрије с најновијим научним сазнањима везано за науку о храни, прехрани, развоју нових технологија.</li> <li>✓ именовати најважније групе производа зависно о основним групама сировина и основним разликама међу њима поштујући законске прописе.</li> <li>✓ валоризовати утицај сировине и процеса прераде на састав и квалитет свјежих и ферментисаних производа.</li> <li>✓ протумачити физичке, хемијске и биохемијске промјене које се догађају током процеса прераде уљарица.</li> <li>✓ критички размотрити утицај технолошког процеса на нутритивну вриједност производа биљног и животињског поријекла.</li> <li>✓ идентификовати хемијске и биохемијске промјене током ферментације, зрења и складиштења које утичу на квалитет ферментисаних производа.</li> <li>✓ разликовати специфичности производње и могућности примјене појединих угљенохидратних заслађивача и хидроколоида у кондиторској индустрији.</li> <li>✓ одабрати кључне састојке и оптималне услове за израду готових јела биљног и животињског поријекла, те осигурати квалитет и здравствену исправности производа.</li> <li>✓ презентовати у писаном и усменом облику резултате свог рада уз примјену стручне терминологије.</li> <li>✓ учествовати у раду хомогеног или интердисциплинарног стручног тима у подручју прехранбене технологије.</li> <li>✓ представити савремене трендове у прехранбеној технологији и популаризирати струку.</li> </ul>	
<p><b>Група основних предмета специфичних за студ. програм (ГП 9) (изб. модул: Заштита на раду и заштита од пожара):</b></p> 1. Увод у заштиту и смањење ризика од катастрофа 2. Токсичне хемијске материје 3. Системи и уређаји за пречишћавање 4. Бука и вибрације 5. Премази и превлаке у заштити 6. Заштита од зрачења и електричне енергије 7. Уређаји и инсталације под притиском 8. Опасне материје и транспорт 9. Процеси сагоријевања 10. Моделовање и процјена ризика на раду 11. Технологије и средства заштите	99 ECTS

Група предмета	ECTS (мин.)
12. Међународни стандарди заштите 13. Прописи заштите 14. Организација рада и заштите 15. Пројектовање и планирање мјера заштите 16. Медицина рада	
<p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ познавати и примјенити методе и поступке за анализу ризика у радној средини и анализу ризика од пожара и експлозија;</li> <li>✓ организовати и спроводити активности оцјењивања ризика у радној средини и ризика од пожара и експлозија;</li> <li>✓ мјерити и контролисати стања радне средине;</li> <li>✓ познавати нормативне акте из области заштитена раду и заштите од пожара и експлозија;</li> <li>✓ разумијети проблематику одржавања безбједности објеката, уређаја и опреме;</li> <li>✓ организовати и спроводити интеграцију система менаџмента;</li> <li>✓ разумијети и развијати културу безбједности и здравља на раду;</li> <li>✓ разумијети етичка питања заштите радне средине;</li> <li>✓ владати информационом и комуникационом технологијама у праћењу новина у струци, у овладавању знањем и уређивању проблема заштите на раду и заштите од пожара.</li> </ul>	
<p><b>Група изборних предмета специфичних за студ. програм (ГП 10) (изб. модул: Заштита на раду и заштита од пожара):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биохемијски процеси и заштита</li> <li>2. Управљање отпадом</li> <li>3. Физичко-хемијски параметри заштите</li> <li>4. Заштита у петрохемијској индустрији</li> <li>5. Системи за откривање и дојаву пожара</li> <li>6. Процеси и средства за гашење пожара</li> <li>7. Заштита у грађевинарству</li> <li>8. Заштита у прехранбеној индустрији</li> <li>9. Заштита у хемијској индустрији</li> <li>10. Заштита на машинама и уређајима</li> <li>11. Корозија и заштита</li> <li>12. Заштита при транспорту и складиштењу</li> <li>13. Израда студија о процјени ризика</li> <li>14. Руковање запаљивим и експлозивним средствима</li> </ol>	13 ECTS
<p>Опис исхода и компетенција:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ повезати стечена знања, поступке и методе хемијског инжењерства и технологије у циљу усвајања спектра интердисциплинарних знања и способности из области заштите на раду и заштите од пожара;</li> <li>✓ управљати активностима одржавања објеката, уређаја и опреме;</li> <li>✓ управљати системом заштите радне средине у организацијама и локалним заједницама;</li> <li>✓ израдити планове и техничку документације у области заштите од пожара и експлозија, пројектовање система за надзор, дојаву и гашење пожара.</li> </ul>	

Група предмета	ECTS (мин.)
<b>Стручна пракса (СП)</b>	3 ECTS
Опис исхода и компетенција: ✓ описати, анализирати и критички просудити могућност рјешавања одређеног практичног проблема; ✓ комуницирати и радити у мултидисциплинарном тиму; ✓ потврђивати професионалну и етичку одговорност; ✓ препознати потребу за цјеложивотним учењем.	
<b>Завршни рад/пројекат (ЗР)</b>	5 ECTS
Опис исхода и компетенција: ✓ самостално рјешавати (пројектовати, имплементирати, документовати и презентовати) једноставнији инжењерски проблем у области хемијског инжењерства и технологије, синтетизујући стечена знања, вјештине и компетенције, уз кориштење адекватне стручне литературе; ✓ писаним извјештајем и усменим излагањем показивати повезаност између појединачних скупова исхода учења с компетенцијама на нивоу квалификације.	

Минимални 224 ECTS припадају обавезним групама исхода учења које су наведене у табели. Преостали број ECTS до 240 ECTS припадају групама исхода учења у областима других наука.

### 1.2.3. Наставни план и програм студијског програма

Наставни план студијског програма дат је у прилогу 1.

Наставни програми (силабуси) дати су у прилогу 2.

### 1.2.4. Структура (модуларног) студијског програма

<u>I година</u>				
<u>II година</u>				
<u>III година</u>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Заједничке основе</td> <td>Хемијско процесно инжењерство и технологија</td> </tr> <tr> <td>Инжењерство заштите животне средине</td> </tr> </table>	Заједничке основе	Хемијско процесно инжењерство и технологија	Инжењерство заштите животне средине
	Заједничке основе		Хемијско процесно инжењерство и технологија	
		Инжењерство заштите животне средине		
	Прехрамбена технологија			
Заштита на раду и заштита од пожара				
<u>IV година</u>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Заједничке основе</td> <td>Хемијско процесно инжењерство и технологија</td> </tr> <tr> <td>Инжењерство заштите животне средине</td> </tr> </table>	Заједничке основе	Хемијско процесно инжењерство и технологија	Инжењерство заштите животне средине
	Заједничке основе		Хемијско процесно инжењерство и технологија	
		Инжењерство заштите животне средине		
	Прехрамбена технологија			
Заштита на раду и заштита од пожара				

### 1.3 РЕЛЕВАНТНОСТ

Web адресе неких од високошколских установа на којима се изводе студије у области хемијског инжењерства и технологије су дате у наставку.

Универзитет у Бања Луци, Технолошки факултет, Бања Лука ([www.tfbl.org](http://www.tfbl.org))

Univerzitet u Tuzli, Tehnološki fakultet, Tuzla ([www.tf.untz.ba](http://www.tf.untz.ba))

Универзитет у Београду, Технолошко–металуршки факултет, Београд ([www.tmf.bg.ac.rs](http://www.tmf.bg.ac.rs))

Универзитет у Новом Саду, Технолошки факултет, Нови Сад ([www.tf.uns.ac.rs](http://www.tf.uns.ac.rs))

Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb ([www.fkit.unizg.hr](http://www.fkit.unizg.hr))

Sveučilište J.J.Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno–tehnološki fakultet, Osijek ([www.ptfos.unios.hr](http://www.ptfos.unios.hr))

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Ljubljana ([www.fkkt.uni-lj.si](http://www.fkkt.uni-lj.si))

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Maribor ([www.fkkt.um.si](http://www.fkkt.um.si))

Универзитет у Нишу, Технолошки факултет, Лесковац ([www.tf.ni.ac.rs](http://www.tf.ni.ac.rs))

Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду, Ниш ([www.znrfak.ni.ac.rs](http://www.znrfak.ni.ac.rs))

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Технолошко–металуршки факултет, Скопје ([www.tmf.ukim.edu.mk](http://www.tmf.ukim.edu.mk))

Massachusetts Institute of Technology, Department of Chemical Engineering (<http://web.mit.edu/cheme/>)

Imperial College London, Chemical Engineering (<http://www.imperial.ac.uk/chemical-engineering>)

Columbia University, Chemical Engineering Department (<http://cheme.columbia.edu/>)

У сврху доказа о подударности студијског програма у већем дијелу са најмање три студијска програма који се изводе на акредитованим високошколским установама у земљама потписницама Болоњске декларације, у прилогу 3 дат је детаљни преглед наставних планова и програма одређеног броја факултета.

#### 1.3.1 Тржиште рада

- ✓ Радна мјеста у производним предузећима – вођење технолошког процеса у производним погонима: хемијске, нафтно-петрохемијске, прехранбене, фармацеутске индустрије, индустрије грађевинског материјала, металургије, итд., као и другим системима у којима има потребе за завршеним студентима I циклуса;
- ✓ Радна мјеста у привредним субјектима и јавним институцијама на позицијама у области заштите животне средине, заштите на раду и заштите од пожара;
- ✓ Радна мјеста у истраживачким и научним установама: развојне јединице у индустрији, заводи, институти, факултети, школе, итд.;
- ✓ Радна мјеста у области службене (државне) контроле: санитарна, еколошка инспекција, инспекција за храну, царина, итд.;
- ✓ Радна мјеста у области законске регулативе и стандарда за безбједност хране: агенције за безбједност хране, консултантске агенције, заводи за стандардизацију и метрологију, итд..

#### 1.3.2 Наставак образовања / проходност

Наставак образовања на II циклусу студија *Хемијско инжењерство и технологија* или на сродним студијским програмима у области природних и техничких наука.

### 1.4 ПРОПИСИ УНИВЕРЗИТЕТА

<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/uis-zakon-o-visokom-obrazovanju.pdf>

<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/uis-izmjene-i-dopune-zakona-o-visokom-obrazovanju.pdf>

<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-zakon-o-izmjenama-zakona-o-visokom-obrazovanju-republika-srpska-84-12-bos.pdf>

<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/uis-statut-univerziteta.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/uis-izmjene-i-dopune-statuta-univerziteta-u-istocnom-sarajevu.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-izmjene-i-dopune-statuta-od-27-06-2012.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-izmjene-i-dopune-statuta-uis-od-27-02-2013.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-izmjene-i-dopune-statuta-uis-od-01-07-2013.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-izmjen%D0%B5-i-dopun%D0%B5-statuta-univerziteta-od-19-02-2014.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-izmjen%D0%B5-i-dopun%D0%B5-statuta-univerziteta-od-novembra-2014.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/uis-pravila-o-studiranju-na-prvom-ciklusu-studija.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-izmjene-i-dopune-pravila-studiranja-na-prvom-ciklusu-studija.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/uis-pravilnik-o-organizaciji-i-radu-katedri.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-pravilnik-o-izmjenama-i-dopunama-pravilnika-o-organizaciji-i-radu-katedri-na-univerzitetu-u-istocnom-sarajevu-11-09-2015-godine.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-troskovnik-za-studente-univerziteta-u-istocnom-sarajevu.pdf>  
<http://www.ues.rs.ba/media/document/akti/2015/uis-izmjene-i-dopune-troskovnika-za-studente-univerziteta-u-istocnom-sarajevu-od-08-10-2015.pdf>

### 1.5 СПЕЦИФИЧНИ ПРОПИСИ ЗА КВАЛИФИКАЦИЈУ

Приступ студију I циклуса студија *Хемијско инжењерство и технологија* имају кандидати који су завршили четворогодишњу средњу школу Републици Српској, Дистрикту Брчко и Федерацији БиХ или еквивалентно образовање у иностранству.

Након завршетка друге године студенти бирају изборни модул (погледати структуру студијског програма у дијелу 1.2.4) у оквиру кога желе да се специјализују.

Остали детаљи везани за квалификацију и правила студирања прописани су Статутом Технолошког факултета (<http://www.tfzv.org/files/Statut%20Tehnoloskog%20fakulteta.pdf>).

### 1.6 МЕТОДЕ УЧЕЊА

Методе учења су осмишљене тако да подстакну студенте да раде независно и као чланови тима. Такође, осмишљене су и како би се судентима пренијело знање о важности цјеложивотног учења. Ове методе су:

- ✓ предавања,
- ✓ аудиторне и лабораторијске вјежбе,
- ✓ семинарски радови,
- ✓ презентације студентских радова,
- ✓ студије случајева,
- ✓ пројекти,
- ✓ радионице,
- ✓ тимски рад...

Предавања, вјежбе, семинарски радови и у неким случајевима презентације ће се најчешће користити током првих неколико семестара, док ће се касније нагласак стављати на радионице, тимски рад, студије случајева и пројекте.

## 1.7 НАЧИНИ ПРОВЈЕРЕ ЗНАЊА

Начини провјере знања су осмишљене тако да одговарају очекиваним исходима учења. Користит ће се разне технике провјере знања, као што су:

- ✓ колоквијуми
- ✓ завршни испити
- ✓ тестови
- ✓ усмене презентације
- ✓ вјежбе усмјерене на рјешавање проблема
- ✓ студије случаја
- ✓ рад у лабораторији
- ✓ рад на пројекту

Знање студената ће се провјеравати на основу њихове способности да истражују информације, анализирају питања и супротстављене идеје, и презентују аргументе на досљедан начин. Провјера знања током трајања предмета се заснива на темама обрађеним у предавањима, вјежбама, семинарима, радионицама, итд., и захтјева демонстрацију низа општих вјештина и вјештина специфичних за предмет.

## 1.8 КРИТЕРИЈИ ПРОВЈЕРЕ ЗНАЊА

За све активности студент добија поене који су саставни дио завршне оцјене на испиту. У току предиспитних обавеза на једном предмету, студент може освојити највише 70 поена, од укупно 100 поена. Завршни дио испита се у структури поена вреднује са 30 поена.

Успјех студента изражава се оцјенама и то:

- ✓ оцена 10 (одличан – изузетан) за остварених 91-100 поена, (А),
- ✓ оцена 9 (одличан) за остварених 81-90 поена, (Б),
- ✓ оцена 8 (врло добар) за остварених 71-80 поена, (Ц),
- ✓ оцена 7 (добар) за остварених 61-70 поена, (Д),
- ✓ оцена 6 (довољан) за остварених 51-60 поена, (Е),
- ✓ оцена 5 (не задовољава) за остварених 50 и мање поена (Ф)

## 1.9 РЕСУРСИ УЧЕЊА

За потребе извођења наставног процеса, учења и истраживања студентима је на располагању адекватан учиоички простор, и то шест учионица укупног капацитета од 280 мјеста, три информатичке учионице са приступом Интернету капацитета 35 мјеста, добро опремљене лабораторије, библиотека и читаоница.

Детаљан преглед и учиоичког, лабораторијског простора и библиотечке грађе дат је у дијелу 5 Елабората.

## 1.10 ЗАПОШЉИВОСТ И ПРЕНОСИВЕ ВЈЕШТИНЕ

Изузетне могућности за запослење инжењера технологије постоје у хемијској, нафтно-петрохемијској, прехранбеној, фармацеутској индустрији, као и у привредним субјектима и јавним институцијама на позицијама у области заштите животне средине, заштите на раду и заштите од пожара, истраживачким заводима, институтима, факултетима, школама, итд. Стога није изненађујуће да је проценат запошљивости инжењера технологије међу највишим у Босни и Херцеговини.

Програм хемијског инжењерства и технологије је осмишљен тако да студентима пружи бројне важне преносиве вјештине, као што су:

- ✓ рјешавање проблема
- ✓ организација
- ✓ успјешна комуникација
- ✓ рад према задатим роковима
- ✓ управљање и вођство
- ✓ доношења одлука
- ✓ истраживачке вјештине

### **1.11 ПОДРШКА СТУДЕНТИМА**

На факултету постоји Студентска служба, која рјешава захтјеве студената, обавља активности везано за упис, пријаву испита, издавање одговарајућих увјерења, итд.

Факултет студентима такођер нуди могућност учешћа у доношењу одлука путем њихових представника у Наставно-научном вијећу факултета.

На Факултету је од 1998. године основан Савез студената, студентска организација општег типа, која представља све студенте факултета и бори се за остваривање права и интереса свих студената. Основни програмски циљеви и задаци Савеза студената Технолошког факултета су:

- ✓ побољшање квалитета студија и положаја студената у друштву,
- ✓ борба за студентска права и студентски стандард,
- ✓ сарадња са студентским организацијама у земљи и иностранству,
- ✓ организовање и учешће у изради и реализацији пројекта,
- ✓ организовање студентских путовања,
- ✓ унапређење факултетске и међуфакултетске сарадње,
- ✓ организовање технологијада, студентских екскурзија и сличних дешавања и
- ✓ заступање интереса и права чланова савеза и сваки други облик помоћи члановима савеза.



## 1.12 МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЈА

Исходи учења на нивоу студијског програма	ГП1	ГП2	ГП3	ГП4	ГП5	ГП6	ГП7	ГП8	ГП9	ГП10	СП	ЗР
показати фундаментално знање из математике, физике и хемије које омогућава разумевање и опис операција и процеса у области хемијског и прехранбеног инжењерства и технологије	x	x	x	x			x	x			x	x
показати знање из области инжењерства заштите животне средине и економичног коришћења природних ресурса у складу са принципима одрживог развоја					x	x					x	x
показати знање из области заштите на раду и заштите од пожара и повезати их са фундаменталним знањима, као и знањима из области технологије и других наука	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
познавати и разумијети примјену основних истраживачких метода и техника и њихових ограничености у области хемијског инжењерства и технологије		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
повезати основна знања, поступке и методе из хемијског инжењерства и технологије, економике, те организације рада и производње	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
познавати методе пројектовања и посједовати способност њихове примјене			x		x				x		x	x
идентификовати, формулисати и рјешавати техничке, инжењерске проблеме у хемијској и прехранбеној индустрији на основу повезивања знања из инжењерских и природних наука, као и основа економике		x	x	x			x	x			x	x
примјенити концепт хемијског инжењерства базираног на темељном познавању и разумевању: принципа хемијске и техничке термодинамике, механичких, топлотних и дифузионих операција, реакторског инжењерства, процесне мерне технике, динамике и регулације процеса		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
изводити експерименте, статистичку обраду резултата, анализирати и интерпретирати експерименте, формулисати и доносити закључке у циљу побољшања процеса	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
одабирати и примјенити одговарајуће методе анализе, моделовања, симулације и оптимизације процеса			x	x		x			x		x	x
развити основне пројекте за производе и процесе према назначеним захтевима			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
комбиновати теорију и праксу како би анализирали и рјешавали проблеме у области инжењерства, као и у области заштите на раду и заштите од пожара			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
користити стручну литературу и интернет за прибављање информација у вези са карактеристикама опреме и методама пројектовања, физичким особинама, кинетичким и термодинамичким подацима		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
планирати и изводити експерименте, тумачити резултате под надзором и вођством старијег научника (хемијског инжењера)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
примјенити своје знање из различитих области предузимајући мјере безбједности, узимајући у обзир еколошке и економске захтјеве на одговоран начин, и проширити своја знања на сопствену одговорност		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
радити са стручњацима из других дисциплина		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
презентовати резултате свог рада и у писаном и у усменом облику артикулисано	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
радити индивидуално и као члан у интернационалним и/или мултидисциплинарним тимовима			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
разумијети утицај рјешења у области инжењерства у еколошком и друштвеном контексту			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
разумијети професионалну и етичку одговорност	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
комуницирати ефикасно, укључујући и на страном језику, са стручњацима и онима који то нису, користећи савремена средства презентације по потреби	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
учити самостално, и препознати потребу за доживотним учењем	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### **1.13 ОСИГУРАЊЕ КВАЛИТЕТА**

На Универзитету у Источном Сарајеву се изводи редовна годишња евалуација наставног процеса, студија првог циклуса, кроз анкетирање студената. Између осталог, та евалуација садржи многе показатеље квалитета самог студијског програма. Поред тога изводе се анализе пролазности и успјеха и прати напредовање студената током студија. У току је израда стратегије квалитета која ће разрадити и друге видове евалуације као и процедуре за отклањање пропуста и подизање квалитета студијског програма.

#### **1.13.1. Одговорни за спровођење наставног плана и програма квалитета**

Проф. др Миладин Глигорић, декан;  
Доц. др Драган Вујадиновић, продекан за наставу  
Доц. др Александар Дошић, продекан за НИР

## 2. СПИСАК ЗАПОСЛЕНИХ У СТАЛНОМ РАДНОМ ОДНОСУ

### 2.1. СПИСАК НАСТАВНИКА И САРАДНИКА У СТАЛНОМ РАДНОМ ОДНОСУ

Р.бр.	Наставник/сарадник	Број уговора о раду	Број одлуке о избору у звање	Процент запослења
1	2	3	4	5
<b>Редовни професори</b>				
1.	Др Миладин Глигорић	01-ПС-443-1/14	01-С-15-ХЛ/11	100 %
2.	Др Радослав Грујић	01-ПС-1002/09	05-439/99	100 %
3.	Др Милован Јотановић	01-ПС-445-1/14	01-С-16-ХЛ/11	100 %
4.	Др Миомир Павловић	01-ПС-444-1/14	126-И/06	100 %
5.	Др Драган Тошковић	01-ПС-447-1/14	125-И/06	100 %
6.	Др Живан Живковић	01-ПС-448-1/14	ИИ/1-364/94	50 %
7.	Др Драгица Лазић	01-ПС-446-1/14	01-С-115-ХИХ/09	100 %
8.	Др Бранко Пејовић	01-ПС-224-3/15	01-С-494-И/15	50 %
9.	Др Митар Перушић	01-ПС-263/15	01-С-390-И/15	100 %
<b>Ванредни професори</b>				
10.	Др Горан Тадић	01-ПС-655/14	01-С-36-ВИИ/12	100 %
11.	Др Милорад Томић	01-ПС-666/14	01-С-37-ВИИ/12	100 %
12.	Др Војислав Алексић	01-ПС-686/14	01-С-18-ХВИИ/13	100 %
13.	Др Владан Мићић	01-ПС-685/14	01-С-315-ХХИИ/13	100 %
14.	Др Љубица Васиљевић	01-ПС-657/14	01-С-300-ХХХИИ/14	100 %
15.	Др Светлана Пелемиш	01-ПС-24-1/16	01-С-104-ИХ/16	100 %
<b>Доценти</b>				
16.	Др Зоран Петровић	01-ПС-689/14	01-С-131-ХХ/13	100 %
17.	Др Славко Смиљанић	01-ПС-676/14	01-С-239-ХХИИ/13	100 %
18.	Др Драган Вујадиновић	01-ПС-245/15	01-С-510-И/15	100 %
19.	Др Миленко Смиљанић	01-ПС-245-1/15	01-С-511-И/15	100 %
20.	Др Драгана Кешел	1854-6/16	01-С-269-ХИИ/16	100 %
21.	Др Александра Новаковић	01-ПС-124-3/16	01-С-219-ХИИ/16	50 %
22.	Др Александар Дошић	3003-6/16	01-С-485-ХВИИ/16	100 %
<b>Професор страног језика</b>				
23.	Мр Весна Цвијетиновић	01-ПС-214/15	01-С-138-ХЛ/15	100 %
<b>Виши асистенти</b>				
24.	Мр Милан Вукић	01-ПС-12/15	01-С-08-ХХХВИ/15	100 %
25.	Мр Весна Гојковић	01-ПС-24-19/16	01-С-70-ИХ/16	100 %
26.	Мр Јелена Вулиновић	01-ПС-125-3/16	01-С-69-ИХ/16	100 %
<b>Асистенти</b>				
27.	Мр Мирјана Берибака	01-ПС-828-1/14	01-С-182-ХХИХ/14	100 %
28.	Мр Марија Риђошић	01-ПС-253-1/15	01-С-399-И/15	100 %
29.	Мр Данијела Рајић	01-ПС-263-1/15	01-С-398-И/15	100 %
30.	Мр Стефан Павловић	01-ПС-15/16	01-С-781-ВИ/15	100 %

## 2.2. СПИСАК АДМИНИСТРАТИВНИХ РАДНИКА У СТАЛНОМ РАДНОМ ОДНОСУ

Р.бр.	Наставник/сарадник	Радно мјесто према систематизацији	Број уговора о раду
1	2	3	4
1.	Станоје Васић	Секретар факултета	01-ПС-331/14
2.	Снежана Обреновић	Библиотекар	01-ПС-332/14
3.	Снежана Ристић	Виши стр. сар. за фин.рач. послове	3432-1/16
4.	Мирко Радић	Стручни сарадник у настави	01-ПС-333/14
5.	Светлана Митровић	Књижничар	01-ПС-340/14
6.	Нада Пејић	Стр. сар. за студентска питања	01-ПС-339/14
7.	Зорица Мркајић	Технички секретар	01-ПС-338/14
8.	Славиша Мемедовић	Кућни мајстор-чувар-ложач	01-ПС-337/14
9.	Мирче Драгић	Кућни мајстор-чувар-ложач	01-ПС-336/14
10.	Јованка Пејић	Спремачица	01-ПС-346/14
11.	Жељка Пајић	Спремачица	01-ПС-347/14
12.	Боро Цвјетковић	Чувар	01-ПС-343/14
13.	Милан Риђошић	Чувар	01-ПС-345/14
14.	Миладин Елековић	Возач-курир	01-ПС-335/14
15.	Божана Радовановић	Лаборант	01-ПС-334/14
16.	Зорица Стевановић	Референт за књигов. послове	01-ПС-341/14
17.	Снежана Грујић	Оператер на рачунарима	01-ПС-342/14
18.	Горан Мркајић	Чувар	01-ПС-344/14
19.	Марко Ивановић	Систем инж.у полуиндустр. лабор.	03.1-1-205-БК/15
20.	Тања Аћимовић	Лаборант	01-ПС-12/16
21.	Славица Ђокић	Спремачица	3929/16

### 3. НАСТАВНИ ПЛАН СП „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“ СА СПИСКОМ ОДГОВОРНИХ НАСТАВНИКА И РАДНИМ СТАТУСОМ

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Заједничке основе						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Општа хемија	3	3	7	Др Миладин Глигорић, ред. проф.	стални
2.	Техничка физика I	3	2	6	Др Светлана Пелемиш, ванр. проф.	стални
3.	Математика I	3	2	6	Др Миленко Пикула, ред. проф.	стални ДУИС
4.	Примјена рачунара у инжењерству	2	2	5	Др Владан Мићић, ванр. проф.	стални
5.	Инжењерско цртање	2	1	4	Др Бранко Пејовић, ред. проф.	стални 50 %
6.	Енглески језик I	1	1	2	Весна Цвјетиновић, професор	стални
<b>Укупно</b>		<b>14</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>I СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Заједничке основе						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Неорганска хемија	3	3	7	Др Миладин Глигорић, ред. проф.	стални
2.	Техничка физика II	3	2	6	Др Светлана Пелемиш, ванр. проф.	стални
3.	Математика II	3	2	6	Др Миленко Пикула, ред. проф.	стални ДУИС
4.	Основе заштите животне средине	2	2	5	Др Славко Смиљанић, доцент	стални
5.	Основе машинства	2	1	4	Др Бранко Пејовић, ред. проф.	стални 50 %
6.	Енглески језик II	1	1	2	Весна Цвјетиновић, професор	стални
<b>Укупно</b>		<b>14</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>II СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Заједничке основе						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Аналитичка хемија	2	3	6	Др Душан Станојевић, ванр. проф.	хонорарни
2.	Феномени преноса масе и енергије	3	3	7	Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
3.	Инжењерска термодинамика	3	2	6	Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
4.	Конструкциони материјали	2	1	4	Др Драгана Кешел, доцент/ Мр Марија Риђошић, асистент	стални/ стални
5.	Основе електротехнике	2	2	5	Др Рајко Шашић, ред. проф.	хонорарни
6.	Енглески језик III	1	1	2	Весна Цвјетиновић, професор	стални
	<b>У к у п н о</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>III СЕМЕСТАР</b>	
	<b>Укупно седмично/семестрално</b>	<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Заједничке основе						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Органска хемија	4	2	7	Др Љубица Васиљевић, ванр. проф.	стални
2.	Физичка хемија I	3	3	7	Др Драган Тошковић, ред. проф.	стални
3.	Инструменталне методе	2	2	5	Др Душан Станојевић, ванр. проф.	хонорарни
4.	Материјални и енергетски биланси	2	2	5	Др Горан Тадић, ванр. проф.	стални
5.	Хемијска термодинамика	2	1	4	Др Милорад Томић, ванр. проф.	стални
6.	Енглески језик IV	1	1	2	Весна Цвјетиновић, професор	стални
	<b>У к у п н о</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>IV СЕМЕСТАР</b>	
	<b>Укупно седмично/семестрално</b>	<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Хемијско процесно инжењерство и технологија (ХПИТ)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Физичка хемија II*	3	3	7	Др Драган Тошковић, ред. проф.	стални
2.	Механичко процесно инжењерство*	3	3	7	Др Милован Јотановић, ред. проф.	стални
3.	Корозија и заштита*	3	2	6	Др Миомир Павловић, ред. проф.	стални
4.	Моделовање и симулација процеса	2	2	5	Др Горан Тадић, ванр. проф.	стални
5.	Катализа и катализатори	2	2	5	Др Милорад Томић, ванр. проф.	стални
	<b>У к у п н о</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>V СЕМЕСТАР</b>	
	<b>Укупно седмично/семестрално</b>	<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Хемијско процесно инжењерство и технологија (ХПИТ)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Топлотно и дифузионо процесно инжењерство*	3	3	7	Др Милован Јотановић, ред. проф.	стални
2.	Основе реакцијског инжењерства*	3	2	6	Др Владан Мићић, ванр. проф.	стални
3.	Мјерење и регулација процеса	3	2	6	Др Борис Лончар, ред. проф.	хонорарни
4.	Основе електрохем. инжењерства	3	3	7	Др Миомир Павловић, ред. проф.	стални
5.	Пројектовање процесне опреме	2	1	4	Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
	<b>У к у п н о</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>VI СЕМЕСТАР</b>	
	<b>Укупно седмично/семестрално</b>	<b>25</b>				

\*) Заједнички предмети III године за модуле ХПИТ и ИЗЖС

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Хемијско процесно инжењерство и технологија (ХПИТ)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Економика предузећа и менаџмент*	2	1	3	Наставник са Универзитета у Источном Сарајеву	стални
2.	Неорганска хемијска технологија I	3	3	7	Др Драгица Лазић, ред. проф.	стални
3.	Органска хемијска технологија I	3	3	7	Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
4.	Технологија воде	2	1	3	Др Славко Смиљанић, доцент	стални
5.	Изборни предмет 1	2	2	4		
6.	Изборни предмет 2	2	1	3		
7.	Стручна пракса**	-	-	3		
<b>У к у п н о</b>		<b>14</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>VII СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Хемијско процесно инжењерство и технологија (ХПИТ)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Пројектовање процеса и постројења*	3	3	7	Др Милован Јотановић, ред. проф.	стални
2.	Неорганска хемијска технологија II	3	3	7	Др Драгица Лазић, ред. проф.	стални
3.	Органска хемијска технологија II	3	3	7	Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
4.	Изборни предмет 3	2	2	4		
5.	Дипломски рад**	0	3	5		
<b>У к у п н о</b>		<b>11</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>VIII СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

\*) Заједнички предмети IV године за модуле ХПИТ и ИЗЖС

\*\*) Стручна пракса и дипломски рад су заједнички за све изборне модуле



**Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија**

**Изборни модул: Хемијско процесно инжењерство и технологија (ХПИТ)**

	<b>Изборни предмет 1</b>	<b>ПР</b>	<b>В</b>	<b>ECTS</b>	<b>Звање, име и презиме одговорног наставника</b>	<b>Радни статус</b>
1.	Технологија глинице	2	2	4	Др Драгана Кешел, доцент	стални
2.	Технологија горива и сагорјевања				Др Драгана Кешел, доцент	стални
3.	Природни и синтетички зеолити, технологија и примјена				Др Драгица Лазих, ред. проф.	стални
4.	Технологија металних материјала				Др Драгица Лазих, ред. проф.	стални
5.	Технологија грађевинских материјала				Др Драгица Лазих, ред. проф.	стални
6.	Технологија цемента				Др Драгица Лазих, ред. проф.	стални
7.	Технологија керамике				Др Драгица Лазих, ред. проф.	стални
8.	Технологија ђубрива				Др Драгана Кешел, доцент	стални
9.	Технологија заштите металним превлакама				Др Миомир Павловић, ред. проф.	стални
	<b>Изборни предмет 2</b>	<b>ПР</b>	<b>В</b>	<b>ECTS</b>	<b>Звање, име и презиме одговорног наставника</b>	<b>Радни статус</b>
1.	Енергетика у индустрији	2	1	3	Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
2.	Технологија високог притиска				Др Владан Мићих, ванр. проф.	стални
3.	Расходна техника				Др Милован Јотановић, ред. проф.	стални
4.	Енергетска ефикасност процеса				Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
5.	Припрема минералних сировина				Др Радислав Филиповић, ванр. проф.	допунски
6.	Управљање пројектом				Др Митар Перушић, ред. проф.	
7.	Управљање квалитетом				Др Митар Перушић, ред. проф.	
8.	Дизајн и анализа експеримента				Др Горан Тадић, ванр. проф.	стални
	<b>Изборни предмет 3</b>	<b>ПР</b>	<b>В</b>	<b>ECTS</b>	<b>Звање, име и презиме одговорног наставника</b>	<b>Радни статус</b>
1.	Технологија прераде нафте	2	2	4	Др Перо Дугић, ванр. проф.	допунски
2.	Технологија синтетских полимера				Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
3.	Технологија прераде пластичних маса				Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
4.	Технологија уља и мазива				Др Зоран Петровић, доцент	стални
5.	Технологија рециклаже полимерних материјала				Др Зоран Петровић, доцент	стални
6.	Технологија тензида и производа на бази тензида				Др Зоран Петровић, доцент	стални
7.	Технологија природних полимера				Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
8.	Технологија биогорива				Др Зоран Петровић, доцент	стални
9.	Технологија заштите неметалним превлакама				Др Милорад Томић, ванр. проф.	стални

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Инжењерство заштите животне средине (ИЗЖС)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Физичка хемија II *	3	3	7	Др Драган Тошковић, ред. проф.	стални
2.	Механичко процесно инжењерство *	3	3	7	Др Милован Јотановић, ред. проф.	стални
3.	Корозија и заштита *	3	2	6	Др Миомир Павловић, ред. проф.	стални
4.	Основе физичко-хемијских процеса у биосфери	2	2	5	Др Драган Тошковић, ред. проф.	стални
5.	Каталитички процеси у заштити животне средине	2	2	5	Др Милорад Томић, ванр. проф.	стални
<b>У к у п н о</b>		<b>13</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>V СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Инжењерство заштите животне средине (ИЗЖС)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Топлотно и дифузионо процесно инжењерство *	3	3	7	Др Милован Јотановић, ред. проф.	стални
2.	Основе реакцијског инжењерства *	3	2	6	Др Владан Мићић, ванр. проф.	стални
3.	Загађујуће материје	2	2	5	Др Миомир Павловић, ред. проф.	стални
4.	Припрема воде за пиће и индустрију	2	2	5	Др Миладин Глигорић, ред. проф.	стални
5.	Основе хемијске технологије	3	3	7	Др Драгица Лазић, ред. проф.	стални
<b>У к у п н о</b>		<b>13</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>VI СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

\*) Заједнички предмети III године за модуле ХПИТ и ИЗЖС

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Инжењерство заштите животне средине (ИЗЖС)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Економика предузећа и менаџмент*	2	1	3	Наставник са Универзитета у Источном Сарајеву	стални
2.	Аерозагађење и заштита ваздуха	3	3	7	Др Александар Дошић, доцент	стални
3.	Пречишћавање отпадних вода	3	3	7	Др Славко Смиљанић, доцент	стални
4.	Енергетска ефикасност	2	1	3	Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
5.	Изборни предмет 1	2	2	4		
6.	Изборни предмет 2	2	1	3		
7.	Стручна пракса**	-	-	3		
	<b>Укупно</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>VII СЕМЕСТАР</b>	
	<b>Укупно седмично/семестрално</b>	<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Инжењерство заштите животне средине (ИЗЖС)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Пројектовање процеса и постројења*	3	3	7	Др Милован Јотановић, ред. проф.	стални
2.	Третман и одлагање отпада	2	2	5	Др Славко Смиљанић, доцент	стални
3.	Загађење и заштита земљишта и подземних вода	2	2	5	Др Васо Новаковић, ванр. проф.	допунски
4.	Основе ремедијације	2	2	4	Др Славко Смиљанић, доцент	стални
5.	Изборни предмет 3	2	2	4		
6.	Дипломски рад**	0	3	5		
	<b>Укупно</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>VIII СЕМЕСТАР</b>	
	<b>Укупно седмично/семестрално</b>	<b>25</b>				

\*) Заједнички предмети IV године за модуле ХПИТ и ИЗЖС

\*\*\*) Стручна пракса и дипломски рад су заједнички за све изборне модуле

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Инжењерство заштите животне средине (ИЗЖС)						
	Изборни предмет 1	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Основе санитарне микробиологије	2	2	4	Др Драган Вујадиновић, доцент	стални
2.	Колоидна хемија				Др Миладин Глигорић, ред.проф.	стални
3.	Обновљиви извори енергије				Др Горан Тадић, ванр. проф.	стални
4.	Моделовање процеса у ИЗЖС				Др Горан Тадић, ванр. проф.	стални
5.	Методе анализе загађујућих материја				Др Душан Станојевић, ванр. проф.	хonorарни
	Изборни предмет 2	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Третман опасног отпада	2	1	3	Др Славко Смиљанић, доцент	стални
2.	Третман отпадних гасова				Др Александар Дошић, доцент	стални
3.	Зрачење и заштита од зрачења				Др Борис Лончар, ред.проф.	хonorарни
4.	Солидификација и стабилизација				Др Александар Дошић, доцент	стални
5.	Рециклажа отпадних материјала				Др Зоран Петровић, доцент	стални
6.	Међународни стандарди заштите животне средине				Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
	Изборни предмет 3	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Припрема воде за енергетику	2	2	4	Др Миладин Глигорић, ред.проф.	стални
2.	Физичко-хемијски поступци третмана вода				Др Славко Смиљанић, доцент	стални
3.	Електрохемијски поступци третмана вода				Др Миомир Павловић, ред. проф.	стални
4.	Биолошки поступци третмана вода				Др Славко Смиљанић, доцент	стални
5.	Третман муља из процеса обраде воде				Др Славко Смиљанић, доцент	стални

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Прехрамбена технологија (ПТ)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Колоидна хемија	3	2	6	Др Миладин Глигорић, ред. проф.	стални
2.	Операције у прехрамбеном инжењерству	3	3	7	Др Милован Јотановић, ред. проф.	стални
3.	Нутритивна вриједност хране	3	1	5	Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
4.	Биохемија у прехрамбеној технологији	3	3	7	Др Миленко Смиљанић, доцент	стални
5.	Општа микробиологија	2	2	5	Др Драган Вујадиновић, доцент	стални
<b>У к у п н о</b>		<b>14</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>V СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Прехрамбена технологија (ПТ)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Принципи конзервисања	3	2	6	Др Драган Вујадиновић, доцент	стални
2.	Методe анализе прехрамбних производа	3	3	7	Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
3.	Основе прехрамбене технологије	3	3	7	Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
4.	Микробиологија прехрамбних производа	2	2	5	Др Драган Вујадиновић, доцент	стални
5.	Биохемијско инжењерство	2	2	5	Др Владан Мићић, ванр. проф.	стални
<b>У к у п н о</b>		<b>13</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>VI СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Прехрамбена технологија (ПТ)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Технологија производње и прераде меса	3	3	7	Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
2.	Технологија жита и брашна	3	3	7	Др Јасна Мاستиловић, ванр. проф.	хonorарни
3.	Управљање безбједношћу и квалитетом хране	3	2	5	Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
4.	Изборни предмет 1	2	2	4		
5.	Изборни предмет 2	2	2	4		
6.	Стручна пракса **	-	-	3		
<b>У к у п н о</b>		<b>13</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>VII СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Прехрамбена технологија (ПТ)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Технологија воћа и поврћа	3	3	7	Др Мидхат Јашић, ред. проф.	хonorарни
2.	Технологија производа од млијека	3	3	7	Др Миленко Смиљанић, доцент	стални
3.	Сензорне методе анализе прехрамбених производа	3	2	6	Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
4.	Изборни предмет 3	3	2	5		
5.	Дипломски рад **	0	3	5		
<b>У к у п н о</b>		<b>12</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>VIII СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

\*\*) Стручна пракса и дипломски рад су заједнички за све изборне модуле

**Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија**

**Изборни модул: Прехрамбена технологија (ПТ)**

<b>Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија</b>						
<b>Изборни модул: Прехрамбена технологија (ПТ)</b>						
	<b>Изборни предмет 1</b>	<b>ПР</b>	<b>В</b>	<b>ECTS</b>	<b>Звање, име и презиме одговорног наставника</b>	<b>Радни статус</b>
1.	Технологија хлађења	2	2	4	Др Драган Вујадиновић, доцент	стални
2.	Технологија паковања прехрамбених производа				Др Драган Вујадиновић, доцент	стални
3.	Хигијена и санитација у производњи хране				Др Драган Вујадиновић, доцент	стални
	<b>Изборни предмет 2</b>	<b>ПР</b>	<b>В</b>	<b>ECTS</b>	<b>Звање, име и презиме одговорног наставника</b>	<b>Радни статус</b>
1.	Примјена прехрамбених адитива у производњи хране	2	2	4	Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
2.	Функционална храна и нутрицеутици				Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
3.	Алергени у храни				Др Радослав Грујић, ред. проф.	стални
	<b>Изборни предмет 3</b>	<b>ПР</b>	<b>В</b>	<b>ECTS</b>	<b>Звање, име и презиме одговорног наставника</b>	<b>Радни статус</b>
1.	Технологија шећера и скроба	3	2	5	Др Јасна Мاستиловић, ванр. проф.	хонорарни
2.	Технологија кондиторских производа				Др Александра Торбица, ванр. проф.	хонорарни
3.	Технологија пива и слада				Др Миленко Смиљанић, доцент	стални
4.	Технологија јестивих уља и масти				Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
5.	Технологија израде ферментисаних производа				Др Миленко Смиљанић, доцент	стални
6.	Технологија готових јела				Др Драган Вујадиновић, доцент	стални

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Заштита на раду и заштита од пожара (ЗРЗП)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Увод у заштиту и смањење ризика од катастрофа	3	3	7	Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
2.	Токсичне хемијске материје	3	3	7	Др Миладин Глигорић, ред. проф.	стални
3.	Системи и уређаји за пречишћавање	2	3	6	Др Горан Тадић, ванр. проф.	стални
4.	Бука и вибрације	2	2	5	Др Бранко Пејовић, ред. проф.	стални 50 %
5.	Премази и превлаке у заштити	2	2	5	Др Миомир Павловић, ред. проф.	стални
	<b>У к у п н о</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>V СЕМЕСТАР</b>	
	<b>Укупно седмично/семестрално</b>	<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Заштита на раду и заштита од пожара (ЗРЗП)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Заштита од зрачења и електричне енергије	3	3	7	Др Светлана Пелемиш, ванр. проф./ Др Борис Лончар, ред. проф.	стални/хонор.
2.	Уређаји и инсталације под притиском	3	3	7	Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
3.	Опасне материје и транспорт	2	3	6	Др Миладин Глигорић, ред. проф.	стални
4.	Процеси сагоријевања	2	2	5	Др Драгица Лазић, ред. проф./Др Драгана Кешел, доцент	стални/стални
5.	Изборни предмет 1	2	2	5		
	<b>У к у п н о</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>VI СЕМЕСТАР</b>	
	<b>Укупно седмично/семестрално</b>	<b>25</b>				



Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Заштита на раду и заштита од пожара (ЗРЗП)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Моделовање и процјена ризика на раду	3	3	7	Др Горан Тадић, ванр. проф.	стални
2.	Технологије и средства заштите	3	3	7	Др Драгица Лазић, ред. проф.	стални
3.	Међународни стандарди заштите	2	3	5	Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
4.	Прописи заштите	2	2	4	Др Славко Смиљанић, доцент	стални
5.	Изборни предмет 2	2	2	4		
6.	Стручна пракса**	-	-	3		
<b>У к у п н о</b>		<b>12</b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>VII СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија						
Изборни модул: Заштита на раду и заштита од пожара (ЗРЗП)						
	Пун назив предмета	ПР	В	ECTS	Звање, име и презиме одговорног наставника	Радни статус
1.	Организација рада и заштите	3	3	7	Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
2.	Пројектовање и планирање мјера заштите	3	3	7	Др Милован Јотановић, ред. проф./ Др Митар Перушић, ред. проф.	стални/стални
3.	Медицина рада	3	3	7	Наставник са Универзитета у Источном Сарајеву	стални
4.	Изборни предмет 3	2	2	4		
5.	Дипломски рад**	0	3	5		
<b>У к у п н о</b>		<b>11</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>VIII СЕМЕСТАР</b>	
<b>Укупно седмично/семестрално</b>		<b>25</b>				

\*\* ) Стручна пракса и дипломски рад су заједнички за све изборне модуле

**Студијски програм: Хемијско инжењерство и технологија**

**Изборни модул: Заштита на раду и заштита од пожара (ЗРЗП)**

	<b>Изборни предмет 1</b>	<b>ПР</b>	<b>В</b>	<b>ECTS</b>	<b>Звање, име и презиме одговорног наставника</b>	<b>Радни статус</b>
1.	Биохемијски процеси и заштита	2	2	5	Др Љубица Васиљевић, ванр. проф.	стални
2.	Управљање отпадом				Др Славко Смиљанић, доцент	стални
3.	Физичко-хемијски параметри заштите				Др Драган Тошковић, ред. проф.	стални
4.	Заштита у петрохемијској индустрији				Др Зоран Петровић, доцент	стални
5.	Системи за откривање и дојаву пожара				Др Борис Лончар, ред. проф.	хonorарни
6.	Процеси и средства за гашење пожара				Др Милорад Томић, ванр. проф.	стални
	<b>Изборни предмети 2 и 3</b>	<b>ПР</b>	<b>В</b>	<b>ECTS</b>	<b>Звање, име и презиме одговорног наставника</b>	<b>Радни статус</b>
1.	Заштита у грађевинарству	2	2	4	Наставник са Универзитета у Источном Сарајеву	стални
2.	Заштита у прехранбеној индустрији				Др Радослав Грујић, ред. проф./ Др Драган Вујадиновић, доцент	стални/стални
3.	Заштита у хемијској индустрији				Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
4.	Заштита на машинама и уређајима				Др Бранко Пејовић, ред. проф.	стални 50 %
5.	Корозија и заштита				Др Миомир Павловић, ред. проф.	
6.	Заштита при транспорту и складиштењу				Др Војислав Алексић, ванр. проф.	стални
7.	Израда студија о процјени ризика				Др Митар Перушић, ред. проф.	стални
8.	Руковање запаљивим и експлозивним средствима				Др Славко Смиљанић, доцент	стални

#### 4. ПРЕГЛЕД ОПТЕРЕЂЕЊА И АНАЛИЗА ПОТРЕБНОГ БРОЈА УСЛОВНИХ НАСТАВНИКА И САРАДНИКА

##### 4.1. ПРЕГЛЕД ОПТЕРЕЂЕЊА НАСТАВНИКА И САРАДНИКА НА АКТУЕЛНОМ СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“ НА I И II ЦИКЛУСУ У ШКОЛСКОЈ 2016/2017. ГОДИНИ.

###### НАСТАВНИЦИ

Р.бр.	Име и презиме	Семестар	Норма	Часова предав.	Часова вјежби	Бр. часова на Технолошком фак.	Бр. часова на другом ОЈ (ДУИС)	Укупни бр. часова на Универзит.	%	Просјечно по сем. %	У норми	Преко норме	Број предмета		
													зимски	летњи	
1	Др Миладин Глигорић	Зимски	3	5	0	5	3	8	267	6,5	217	3,0	3,5	3	2
		Летњи	3	3	0	3	2	5	167						
2	Др Радослав Грујић	Зимски	3	8	0	8		8	267	8,0	267	3,0	5,0	4	3
		Летњи	3	8	0	8		8	267						
3	Др Милован Јотановић	Зимски	6	5	0	5		5	83	5,5	92	5,5	0,0	2	2
		Летњи	6	6	0	6		6	100						
4	Др Миомир Павловић	Зимски	6	10	5	13		13	217	8,0	133	6,0	2,0	5	1
		Летњи	6	3	0	3		3	50						
5	Др Драган Тошковић	Зимски	6	4	0	4		4	67	4,1	68	4,1	0,0	2	1
		Летњи	6	3	2	4,2		4,2	70						
6	Др Живан Живковић (50%)	Зимски	3	4	1	4,6		4,6	153	3,3	110	3,0	0,3	2	1
		Летњи	3	2	0	2		2	67						
7	Др Драгица Лазић	Зимски	6	5	0	5	2	7	117	5,0	83	5,0	0,0	3	1
		Летњи	6	3	0	3	0	3	50						
8	Др Бранко Пејовић (50%)	Зимски	3	2	4	4,4		4,4	147	3,8	127	3,0	0,8	2	1
		Летњи	3	2	2	3,2		3,2	107						
9	Др Митар Перушић	Зимски	6	6	3	7,8		7,8	130	6,5	108	6,0	0,5	2	2
		Летњи	6	4	2	5,2		5,2	87						
10	Др Горан Тадић	Зимски	6	3	2	4,2		4,2	70	5,5	92	5,5	0,0	1	2
		Летњи	6	2	8	6,8		6,8	113						
11	Др Милорад Томић	Зимски	6	3	4	5,4		5,4	90	4,0	67	4,0	0,0	3	2
		Летњи	6	2	1	2,6		2,6	43						
12	Др Војислав Алексић	Зимски	6	3	0	3		3	50	4,5	75	4,5	0,0	1	2
		Летњи	6	6	0	6		6	100						
13	Др Владан Мићић	Зимски	6	6	2	7,2		7,2	120	5,8	97	5,8	0,0	3	3
		Летњи	6	2	4	4,4		4,4	73						
14	Др Љубица Васиљевић	Зимски	6	6	0	6	0	6	100	7,1	118	6,0	1,1	2	2
		Летњи	6	4	0	4	4,2	8,2	137						
15	Др Светлана Пелемиш	Зимски	6	5	8	9,8	3,2	13	217	11,1	185	6,0	5,1	3	2
		Летњи	6	3	5	6	3,2	9,2	153						
16	Др Зоран Петровић	Зимски	6	2	7	6,2		6,2	103	4,6	77	4,6	0,0	3	2
		Летњи	6	0	5	3		3	50						
17	Др Славко Смиљанић	Зимски	6	6	10	12		12	200	7,6	127	6,0	1,6	3	1
		Летњи	6	2	2	3,2		3,2	53						
18	Др Драган Вујадиновић	Зимски	6	4	2	5,2		5,2	87	4,5	75	4,5	0,0	3	2
		Летњи	6	2	3	3,8		3,8	63						
19	Др Миленко Смиљанић	Зимски	6	3	2	4,2	5,2	9,4	157	4,7	78	4,7	0,0	3	0
		Летњи	6	0	0	0	0	0	0						
20	Др Драгана Кешел	Зимски	6	0	6	3,6	1,2	4,8	80	3,9	65	3,9	0,0	3	2
		Летњи	6	0	5	3	0	3	50						
21	Др Александра Новаковић (50%)	Зимски	6	2	5	5		5	83	4,3	72	4,3	0,0	3	2
		Летњи	6	0	6	3,6		3,6	60						
22	Др Александар Дошић	Зимски	6	0	10	6	5,6	11,6	193	8,8	147	6,0	2,8	4	2
		Летњи	6	0	8	4,8		1,2	6						
УКУПНО:		Зимски		92	61	128,6	14,6	143,2		118,3	98,4	19,9			
		Летњи		57	45	84	9,4	93,4							

###### САРАДНИЦИ

23	Мр Милан Вукић	Зимски	10	0	6	6		6	60	7,5	75	7,5	0,0	3	4
		Летњи	10	0	9	9		9	90						
24	Мр Весна Гојковић	Зимски	10	0	10	10		10	100	7,5	75	7,5	0,0	4	2
		Летњи	10	0	5	5		5	50						
25	Мр Јелена Вулиновић	Зимски	10	0	4	4		4	40	6,0	60	6,0	0,0	2	3
		Летњи	10	0	8	8		8	80						
26	Мр Мирјана Берибака	Зимски	10	0	11	11		11	110	9,0	90	9,0	0,0	4	2
		Летњи	10	0	7	7		7	70						
27	Мр Весна Цвијетиновић	Зимски	10	4	5	9	0	9	90	10,0	100	10,0	0,0	4	4
		Летњи	10	4	5	9	2	11	110						
28	Мр Марија Риђошић	Зимски	10	0	4	4		4	40	4,0	40	4,0	0,0	2	2
		Летњи	10	0	4	4		4	40						
29	Мр Данијела Рајић	Зимски	10	0	7	7		7	70	8,0	80	8,0	0,0	2	2
		Летњи	10	0	9	9		9	90						
30	Стефан Павловић	Зимски	10	0	6	6		6	60	7,0	70	7,0	0,0	2	3
		Летњи	10	0	8	8		8	80						
УКУПНО:		Зимски		4	53	57	0	57		59,0	59,0	0,0			
		Летњи		4	55	59	2	61							

#### 4.2. АНАЛИЗА ПОТРЕБНОГ БРОЈА УСЛОВНИХ НАСТАВНИКА И САРАДНИКА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НАСТАВЕ НА СТУДИЈСКОМ ПРОГРАМУ „ХЕМИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА“

Анализа потребног броја стално запослених наставника и сарадника са пуним радним временом на Технолошком факултету за реализацију Наставног плана I и II циклуса студијског програма „Хемијско инжењерство и технологија“ извршена је на основу члана 15 Закона о високом образовању и члана 3 Уредбе о условима за оснивање и почетак рада високошколских установа и о поступку утврђивања испуњености услова.

У табели у наставку текста дат је приказ потребног броја наставника и сарадника за случај да се у школској години одржава настава на свим изборним модулима I и II циклуса студијског програма „Хемијско инжењерство и технологија“ (максимална потреба за наставним особљем).

Број студената у групама за предавања (П) је 50, теоретске вјежбе (ТВ) је 30 и лабораторијске вјежбе (ЛВ) је 15 у првој, односно 10 у вишим годинама студија, а рачунат је у складу са одредбама Правилника о стандардима и нормативима за финансирање јавних високошколских установа (Сл. гл. бр 84/14). Максимална седмична норма за наставнике износи 12 часова предавања, а за сараднике 10 часова вјежби (члан 3, став 4 Уредбе о условима за оснивање и почетак рада високошколских установа и о поступку утврђивања испуњености услова).

Поредећи број условно потребних наставника и сарадника (табела у наставку) и број стално запослених са пуним радним временом (100%) на Технолошком факултету (19 наставника и 8 сарадника - погледати дио 2.1 Елабората), може се закључити да је *задовољен услов* постављен у члану 15, став 2, Закона о високом образовању, који каже да високошколска установа испуњава кадровске услове за почетак рада и обављање дјелатности ако на сваком студијском програму има у радном односу са пуним радним временом *најмање једну половину* од укупног броја наставника потребних за извођење наставе *на свим наставним предметима* које изводи, *за све године студија*.

Потребан број условних наставника и сарадника за извођење наставе на студијском програму „Хемијско инжењерство и технологија“

Студијски програм	Хемисјко инжењерство и технологија (I, II год. заједничке а III, IV и мастер се дијеле на четири изборна модула)															
	I ГОДИНА			II ГОДИНА			III ГОДИНА			IV ГОДИНА			МАСТЕР			
Број првоуписаних студената (план):	60			40			30			20			10			
Предавање (П), вјежбе (ТВ), лаб.вјежбе (ЛВ)	П	ТВ	ЛВ	П	ТВ	ЛВ	П	ТВ	ЛВ	П	ТВ	ЛВ	П	ТВ	ЛВ	
Величина групе (према Правилнику 84/14)	50	30	15	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	
Број часова седмично (просјеч. на нивоу године)	14	7	4	13,5	7	4,5	44,5	18	24	46,5	22	27	26	10	16	
Број група	1	2	4	1	1	4	1	1	3	1	1	2	1	1	1	
Укупно часова	17	14	16	14	9	18	45	18	72	47	22	54	26	10	16	
Потребан број професора	1			1			4			4			2			<b>12</b>
Потребан број асистената		1	2		1	2		2	7		2	5		1	2	<b>25</b>

## 5. ПРОСТОР И ОПРЕМА

### 5.1. ПОДАЦИ О УКУПНОМ КОРИСНОМ ПРОСТОРУ

Спецификација укупног корисног пословног простора, као и просјечна површина по једном студенту, дате су у следећој табели:

Ред. бр.	Опис простора	Број просторија	Број мјеста	Укупна површина (m <sup>2</sup> )
1	Учионице	6	280	384
2	Рачунарске учионице	3	35	110
3	Лабораторије	6	114	393
4	Центар за технологију хране	6	52	248
5	Библиотека	1	8	50
6	Читаоница	1	30	54
7	Студентска служба	1	-	38
8	Канцеларија Савеза студената ТФ	1	5	30
9	Канцеларије наставног особља	26	80	602
10	Апартмани	3	6	88
11	Помоћне просторије	-	-	362
12	Улазни хол, ходници, степенице	-	-	370
13	Тоалети	12	-	86
<b>Укупна површина:</b>				<b>2815 m<sup>2</sup></b>
Укупан број студената (без апсолвената):				231
<b>Површина по једном студенту:</b>				<b>12,2 m<sup>2</sup></b>
14	Простор у припреми	-		3657
<b>Укупна површина укључујући и простор у припреми:</b>				<b>6472 m<sup>2</sup></b>
<b>Површина по једном студенту (укључујући и простор у припреми):</b>				<b>28 m<sup>2</sup></b>

## 5.2. ПОДАЦИ О ЛАБОРАТОРИЈАМА

Образовна и научно-истраживачка дјелатност Факултета реализује се у модерно опремљеним лабораторијама Технолошког факултета и Центра за технологију хране. Факултет је у претходном периоду у оквиру пројекта „Модернизација Универзитета у Источном Сарајеву“ добио нову лабораторијску опрему у вредности од око четири милиона марака, при чему су значајно побољшани услови за даљи образовни и научно-истраживачки рад на овој установи.

Лабораторије Технолошког факултета су:

1. Лабораторија за биохемију и органску хемију
2. Лабораторија за општу и неорганску хемију
3. Лабораторија за аналитичку и физичку хемију
4. Лабораторија за хемијско инжењерство
5. Лабораторија за биологију и микробиологију
6. Лабораторија за хемијске технологије
7. Лабораторија за заштиту животне средине и корозиона испитивања
8. Лабораторија за електрохемијско инжењерство

Лабораторије Центра за технологију хране су:

1. Лабораторија за инструментална испитивања
2. Лабораторија за аналитичка испитивања
3. Лабораторија за реолошка испитивања
4. Полуиндустријско постројење за прераду жита и брашна
5. Полуиндустријско постројење за прераду меса
6. Полуиндустријско постројење за топлотну обраду хране

У наставку је дат списак дијела значајније лабораторијске опреме са којом располажу Факултет и Центар:

1. HPLC SYSTEM WITH UV-VIS SPECTROPHOTOMETRIC DETECTOR AND SPECTROFLUOROMETRIC DETECTOR
2. UV/VIS SPECTROPHOTOMETER
3. GAS CHROMATOGRAPHY with FID and ECD detector
4. GAS CHROMATOGRAPH SYSTEM WITH MASS SELECTIVE DETECTOR, AUTO INJECTION MODULE
5. CAPILLARY ELECTROPHORESIS
6. FTIR FOURIER TRANSFORM INFRARED SPECTROPHOTOMETER for food analyses
7. MULTITYPE ICP EMISSION SPECTROMETER SPECTRO GENESIS EOP (SOP)
8. AUTOMATIC LABORATORY REACTOR SYSTEM
9. GAS ABSORPTION COLUMN
10. HEAT EXCHANGER
11. SPRAY DRIER
12. LIQUID-LIQUID EXTRACTION UNIT
13. FLOOR STANDING CYCLIC CORROSION TEST CHAMBER
14. LASER LIGHT-SCATTERING PARTICLE SIZE ANALYZER
15. итд...

### 5.3. ПОДАЦИ О БИБЛИОТЕЦИ

Библиотека Факултета заузима простор од 50 m<sup>2</sup>, коју сачињавају једнообразно изложбени и читаонички простор са 8 читаоничких мјеста.

Опремељена је са 4 рачунара који су на услузи корисницима са приступом интернету, као и једним рачунаром за библиотекара, штампачем и скенером.

Библиотека располаже са 4795 библиотечких јединица. У библиотеци се такође архивирају дипломски радови, магистарске тезе, мастер радови, докторске дисертације, као и пројекти које факултет ради за привредне субјекте, Министарство науке и технологије, итд.

Тренутно стање дипломских радова је 631; магистарских теза 88; мастер радова 15; докторских дисертација 47 и 558 пројеката.

Од 2009. године Технолошки факултет уз подршку Министарства науке и технологије Републике Српске, уређује и издаје часопис „Journal of Engineering & Processing Management“. Часопис објављује радове из области хемијског инжењерства и технологије, прехранбеног инжењерства, материјала, заштите животне средине и других сродних и мултидисциплинарних области, чији су аутори из земље и иностранства. Часопис објављује следеће категоризоване радове: научни радови, саопштења, прегледни радови, стручни радови и излагања са научних скупова, под условом да нису штампани у другим часописима или зборницима радова. До сада је публиковано преко 100 радова.

Технолошки факултет редовно добија следеће научне часописе:

- а) „Хемијска индустрија“ – Часопис хемијских инжењера Србије (претплата)
- б) „Заштита материјала“ – Инжењерско друштво за корозију Београд (размјена)
- ц) „Processing and Application of Ceramics“ – Технолошки факултет, Нови Сад (размјена)
- д) „Савремене технологије“ – Технолошки факултет, Лесковац
- е) „Гласник хемичара, технолога и еколога Републике Српске“ – Технолошки факултет, Бања Лука (размјена).

Часопис Технолошког факултета у Зворнику „Journal of Engineering & Processing Management“ се редовно размјењује са институцијама наведеним од б) до е).

Технолошки факултет је потписник Уговора број: 0202-2080-10/15 од 14.10.2015. године са ЈУ Народном и универзитетском библиотеком Републике Српске, ВИБРС Центар, о пуноправном чланству Факултета у библиотечко-информационом систему COBISS.RS. Тренутно је у току и прикључење у пуноправно чланство свих факултета Универзитета у Источном Сарајеву у библиотечко-информациони систем COBISS.

Факултет је био издавач и 36 књига и уџбеника из којих се изводи наставни процес:

1. Проф.др Јован Сејменовић, Основи економије, Технолошки факултет Зворник, 1996 (Желнид-Београд), 160 стр. ISBN 86-7307-020-1
2. Драган Тошковић, Физичка хемија, Технолошки факултет Зворник, 1999 (Графика-Шабац), 571 стр. ISBN –нема
3. Проф.др Јован Ђуковић, доц др Бранко Ђукић, доц др Драгица Лазић, мр Миливоје Марсенић, Технологија воде, Технолошки факултет Зворник, 2000 (Мрљеш-Београд), 288 стр. ISBN 86-82271-55-9
4. Др Александар Ш.Толић, Феномени преноса, Технолошки факултет Зворник, 2000 (Круг-Рума), 173 стр, ISBN –нема



5. М.Тодоровић, Н.Ристић, А.Јокић, Реакциони механизми у органској хемији, Технолошки факултет Зворник, 2001 (Графопапир-Шабац), 252 стр. ISBN –нема
6. Часлав Јевремовић, Систематика минералургије, Технолошки факултет Зворник, 2001 (Дијамант-Београд), 118 стр. ISBN-86-902209-1-7
7. Живан Живковић, Миладин Глигорић, Управљање квалитетом, 2.издање, Технолошки факултет Зворник, 2002 (Бакар-Бор), 427 стр. ISBN –нема
8. Милован Б. Јотановић, Основе хемијског инжењерства, Технолошки факултет Зворник, 2003 (Графопапир-Шабац), 269 стр. ISBN -99938-666-1-X
9. Др Миладин Глигорић, мр Горан Тадић, Збирка задатака из опште хемије, Технолошки факултет Зворник, 2004 (Еурографица-Зворник), ISBN 99938-666-2-8
10. Драган Тошковић, Љубица Васиљевић, Драгица Лазић, Експериментална физичка хемија, Технолошки факултет Зворник, 2005 (Графика-Шабац), 205 стр. ISBN 99938-666-4-4
11. Живан Живковић, Миладин Глигорић, Рајко Убипарип, Шефик Мухић, Управљање квалитетом, 3.издање, Технолошки факултет Зворник, 2005 (Бакар-Бор), 427 стр. ISBN –нема
12. Др Бранко Пејовић, Збирка задатака из инжењерског цртања, Технолошки факултет Зворник, 2005 (Боројевић-Београд) 283 стр. ISBN 99938-666-5-2
13. Др Миро Судар, Технолошке операције I (Механичко процесно инжењерство), Технолошки факултет Зворник, 341 стр.
14. Др Митар Перушић, Менаџмент пројектом, Технолошки факултет Зворник, 2006 (Еурографица-Зворник), 254 стр. ISBN 99938-666-6-0
15. Драгица Лазић, Јелена Панавин–Шкундрић, Љубица Васиљевић, Материјални и енергетски биланс неорганских база и соли, Технолошки факултет Зворник, 2007 (Мрљеш-Београд), 350 стр. ISBN 978-99938-666-9-5
16. Милован Б.Јотановић, Упаравање и кристализација, Технолошки факултет Зворник, 2008 (Еурографица-Зворник), 157 стр. ISBN 978-99955-625-0-2
17. Др Митар Перушић, Физичко-хемијски аспекти лужења и калцинације алуминијум-хидроксида, Технолошки факултет Зворник, 2008 (Еурографица-Зворник), 152 стр. ISBN 978-99955-625-1-9
18. Др Драган В.Тошковић, др Милош Б.Рајковић, др Душан Д.Станојевић, др Милорад Томић, Валоризација галијума из декомпоноване Вауег-ове лужине, Технолошки факултет Зворник, 2009 (Фото Футура-Београд), 91 стр, ISBN 978-99955-625-4-0
19. Милован Б.Јотановић, Сушење дисперзних система, Технолошки факултет Зворник, 2009 (Еурографица, Зворник), 280 стр, ISBN 987-99955-625-3-3
20. Проф.др Миладин Глигорић, проф.др Васо Новаковић, проф.др Бранко Ђукић, др Миленко Савић, мр Ранко Грујић, Александар Дошић, дипл.инж.техн., Припрема воде за пиће, Технолошки факултет Зворник, 2010 (Еурографица-Зворник), 346 стр, ISBN 987-99955-625-7
21. Драгица Лазић, Јелена Панавин-Шкундрић, Славица Сладојевић, Љубица Васиљевић, Материјални и енергетски биланс неорганских киселина, Технолошки факултет Зворник, 2010 (Јоксимовић-Београд), 363 стр. ISBN 978-99955-625-6-4

22. Милорад Томић, Миомир Павловић, Јово Мандић, Борислав Малиновић, Збирка задатака из електрохемијског инжењерства, Технолошки факултет Зворник, 2010 (Графомарк-Лакташи), 101 стр. ISBN 978-99955-625-7-1
23. Проф.др Миро Судар, Технолошке операције III (Дифузионо процесно инжењерство), Технолошки факултет Зворник 2010 (Графам-Брчко), 400 стр. ISBN 9938-666-3-6
24. Славица Грујић, Радослав Грујић, Развој нових прехранбених производа, Технолошки факултет Зворник, 2011 (Графомарк-Лакташи), 361 стр. ISBN 978-99955-625-9-5
25. Зоран Петровић, Перо Дугић, Војислав Алексић, Физичко хемијска испитивања у процесима органске индустрије, Технолошки факултет Зворник, 2011 (Графомарк-Лакташи), 570 стр. ISBN 978-99955-81-02-2
26. Бранко Пејовић, Збирка задатака из основа машинства, Технолошки факултет Зворник, 2011 (Боројевић-Београд), 226 стр. ISBN 978-99955-625-8-8
27. Проф.др Бранко Ђукић, проф.др Миладин Глигорић, мр Славко Смиљанић, Припрема воде за индустрију и енергетику, Технолошки факултет Зворник, 2011 (Еурографика-Зворник), 428 стр. ISBN 978-99955-81-03-9
28. Миомир Г.Павловић, Душан Станојевић, Сретен Младеновић, Корозија и заштита материјала, Технолошки факултет Зворник, 2012 (Графика-Лозница), 476 стр. ISBN 978-99955-81-04-6
29. Милован Јотановић, Горан Тадић, Основе хемијског инжењерства, 2.издање, 2012 (Графика-Лозница), 341 стр. ISBN 978-99955-81-06-0
30. Бранко Пејовић, Митар Перушић, Инжењерска термодинамика, збирка задатака, 2012 (Еурографика-Зворник), 334 стр. ISBN 978-99955-81-07-7
31. Милорад Томић, Миомир Павловић, Борислав Малиновић, Збирка задатака из корозије и заштите, 2013 (SaTClP-Врњачка Бања), 108 стр. ISBN 978-99955-81-10-7
32. Владан Мићић, Војислав Алексић, Владимир Дамјановић, Могућности производње биоетанола као алтернативног горива, 2013 (Графикус-Зворник)
33. Радослав Грујић, Жељка Марјановић Балабан, Мидхат Јашић, Азијада Беганлић, Емилија Спасеска Акексовска, Витамини и минерали у исхрани људи, 2014 427 стр. ISBN 978-99955-81-14-5
34. Митар Перушић, Радислав Филиповић, Основе преноса топлоте, 2014, 160 стр., ISBN 978-99955-81-15-2
35. Владан Мићић, Зоран Петровић, Перо Дугић, Биомаса и биогас као алтернативно гориво, 2015, стр.167 ISBN 978-99955-81-16-9.
36. Проф.др Милован Јотановић, Проф.др Владан Мићић, Хемијско реакцијско инжењерство, 2016, стр.293