



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

Студијски програм

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ХЕМИЈА

за стицање другог степена високог образовања и стручног назива

Мастер хемичар

у оквиру кога су четири модула:

- **Мастер хемичар, модул Истраживање и развој**
- **Мастер хемичар, модул Професор хемије**
- **Мастер хемичар, модул Заштита животне средине**
- **Мастер хемичар, модул Хемоинформатика и моделирање**

Крагујевац, 2025.

Централа: 034 336 223 Деканат: 034 335 039 • Секретар: 034 300 245 • Студентска служба: 034 300 260 • Факс:
034 335 040

Phone: +381 34 336 223 • Dean's office +381 34 335 039 • Secretary Office +381 34 300 245
Administrative student office +381 34 300 260 • Fax +381 34 335 040

www.pmf.kg.ac.yu • e-mail: pmfkrag@kg.ac.yu

1. Назив и циљеви студијског програма

Назив: Мастер академске студије ХЕМИЈА – 1 година (2 семестра, 60 ЕСПБ)

Приликом уписа студент бира један од четири понуђена модула: Истраживање и развој (ИР), Професор хемије (ПХ), Заштита животне средине (ЗЖС) и Хемоинформатика и моделирање (ХМ).

Циљ студијског програма Мастер академске студија ХЕМИЈА је образовање и оспособљавање стручњака за разноврсне послове или за докторске студије у области хемијског истраживања и развоја, хемоинформатике и моделирања, заштите животне средине, односно наставе хемије. По завршетку Мастер академских студија ХЕМИЈА формирају се стручњаци оспособљени за:

- истраживачки рад у развојним хемијским лабораторијама, као и истраживачким центрима различитих државних, приватних и јавних предузећа;
- наставни рад у основним школама, гимназијама и средњим стручним школама;
- рад у институцијама чија је делатност планирање, организација и контрола образовно-васпитног процеса;
- решавање како лакших, тако и сложенијих научних и техничких проблема који се могу јавити у области хемоинформатике и теоријске хемије.

2. Врста студија и исход процеса учења

Мастер академске студије ХЕМИЈА су у складу са Болоњском декларацијом и трају једну годину (2 семестра, 60 ЕСПБ).

По завршетку Мастер академских студија ХЕМИЈА студенти ће развити способности за решавање научних и стручних проблема применом хемијских и рачунарских метода. Биће оспособљени за самосталан рад у хемијским лабораторијама различитих профила и намена (истраживање и развој, контрола квалитета, стандардизација, праћење процеса, итд), агенцијама, инспекцијама, тимовима за развој, заштиту животне средине и едукацију становништва, у ИТ компанијама које су повезане са хемијском, фармацеутском и сродним индустријама и образовном систему.

Специфични исходи сваког од модула су следећи:

- **Мастер хемичар, модул Истраживање и развој**

Исход модула: Проширивање фундаменталних знања из области хемије и развијање способности за прилагођавање и примену савремене опреме и методологије истраживачког рада у решавању различитих практичних и развојних проблема.

- **Мастер хемичар, модул Професор хемије**

Исход модула: Проширивање фундаменталних знања из области хемије и развијање неопходних педагошко-методичких компетенција за укључивање у образовно-васпитни процес, као и за даље усавршавање.

- **Мастер хемичар, модул Заштита животне средине**

Исход модула: Проширивање фундаменталних знања из области хемије и заштите животне средине, овладавање техникама и методологијама за детекцију и елиминацију загађења животне средине, као и укључење у друштвене, политичке, економске и законске аспекте процеса заштите животне средине.

- **Мастер хемичар, модул Хемоинформатика и моделирање**

Исход модула: Усвајање савремених сазнања из области информатике и информационих технологија и њихову примену за решавање различитих практичних и развојних проблема у хемији.

3. Академски, односно стручни назив

Након завршених Мастер академских студија ХЕМИЈА (60 ЕСПБ) студент стиче академски назив:

- Мастер хемичар, модул **Истраживање и развој**
- Мастер хемичар, модул **Професор хемије**
- Мастер хемичар, модул **Заштита животне средине**
- Мастер хемичар, модул **Хемоинформатика и моделирање**

4. Услови за упис на студијски програм

Упис кандидата се спроводи на основу конкурса који расписује Универзитет у Крагујевцу, а реализује Природно-математички факултет. За упис на Мастер академске студије кандидат подноси пријаву Факултету, ако је на основним академским студијама хемије или сродним студијским програмима* остварио најмање 240 ЕСПБ, као и кандидати који су завршили дипломске академске студије по старом програму (који није усклађен са Болоњском декларацијом). Такође, на студијски програм могу се уписати и кандидати након завршених академских студија првог степена у обиму од најмање 180 ЕСПБ и завршеном првом години двогодишњих академских студија другог степена (мастер) (најмање 60 ЕСПБ). Страни држављанин се може уписати на студијски програм под истим условима као и домаћи држављанин, у складу са законом, уз претходну проверу знања српског језика.

Рангирање и редослед кандидата за упис утврђује се на основу општег успеха на основним академским студијама или дипломским академским студијама и времена студирања. Одлуку о упису кандидата доноси Наставно-научно веће факултета на основу предлога Већа Катедре за хемију. Број уписаних студената предлаже Факултет, а на основу предлога Већа Катедре за хемију. Одговарајуће министарство одређује број студената финансираних из буџета, односно број оних који се сами финансирају.

* сродни студијски програми су: Физичка хемија, Биохемија, Фармација и Хемијска технологија

5. Листа обавезних и изборних студијских подручја, односно предмета са оквирним садржајем

Структуру студијског програма чини скуп обавезних и изборних предмета. Обавезни предмети су неопходни за једно опште образовање хемичара, а изборни предмети ближе усмеравају студенте према одређеној хемијској дисциплини. Из сваке групе изборних предмета студент бира један предмет, водећи рачуна да укупан број бодова у академској години буде најмање 60 ЕСПБ.

У прилогу је листа обавезних и изборних предмета са ЕСПБ бодовима и бројем часова активне наставе (предавања, вежбе, студијски истраживачки рад и додатни облици наставе).

6. Начин извођења студија и потребно време за извођење појединих облика студија

Мастер академске студије хемије трају 1 годину, 2 семестара, а укупан број ЕСПБ бодова које студент стиче завршетком студија је најмање 60 ЕСПБ.

Наставу организује Веће Катедре Института за хемију и она је организована по семестрима. Настава из сваког предмета траје један семестар. Два семестра чине академску годину. Број и распоред предмета по семестрима дат је у Прилогу. Студије се изводе на српском језику.

Укупно ангажовање студента састоји се од активне наставе (предавања, рачунске и експерименталне вежбе, стручна пракса и семинари), самосталног рада, колоквијума, испита као и одбрану Завршног рада.

7. Бодовна вредност сваког предмета

Сваки предмет из студијског програма исказује се бројем ЕСПБ бодова. Збир од 60 ЕСПБ бодова одговара просечном укупном ангажовању студента током једне школске године. Стручна пракса носи 3 ЕСПБ и не улази у укупан збир ЕСПБ. У Прилогу, у листи предмета, дат је број ЕСПБ бодова за сваки предмет.

8. Завршни рад на мастер академским студијама

Завршни рад – Мастер рад је резултат истраживачког студијског рада из једне од области студијског програма коју студент сам изабере, док тему бира у договору са ментором. Тему завршног рада, ментора и Комисију за оцену и одбрану завршног рада усваја Веће катедре Института за хемију. Завршни рад се брани пред трочланом комисијом, након положених свих испита предвиђених студијским програмом и након усвојеног извештаја Комисије. Дужност сваког наставника је да прихвати менторство завршних радова у току школске године. Завршни рад се састоји од припреме и јавне одбране пред трочланом комисијом, коју одређује Веће катедре Института за хемију. Чланови комисије морају бити из реда наставника или истраживача са Универзитета у Крагујевцу. Ментор Завршног рада је обавезно један од чланова комисије и бира се из реда наставника датог студијског програма..

9. Предуслови за упис појединих предмета или групе предмета

Предуслови за упис појединих предмета дефинисани су за сваки предмет појединачно и наведени у Књизи предмета.

10. Начин избора предмета

Студијским програмом је предвиђен одређен број изборних предмета. На почетку школске године објављује се списак изборних предмета који се могу реализовати у тој школској години. Студент може изабрати било који предмет са понуђене листе. Пријављивање изборних предмета се обавља приликом уписа дате године.

11. Услови за прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија

Студент може прећи на овај студијски програм са других студијских програма исте или сродних области, ако има положене испите који одговарају овом студијском програму. Услови за прелазак студената са других студијских програма предвиђени су Општим актима ПМФ-а.

12. Оцењивање и напредовање студената

Оцењивање студената одвија се непрекидним праћењем рада студената и на основу поена стечених извршавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Испит је јединствен и полаже се усмено, писмено односно практично. Начин полагања испита на сваком предмету дефинисан је садржајем предмета. Успех студента на испиту изражава се оценом од 5 (пет) до 10 (десет), која се формира на основу оствареног броја бодова. Испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита студент може остварити највише 100 поена. Да би студент положио испит мора да освоји најмање 51 поен. Принцип оцењивања је дат следећом табелом:

Остварен број бодова	Нумеричка (описна) оцена	Ненумеричка оцена
до 50	5 (недовољан)	Ф
51 – 60	6 (довољан)	Е
61 – 70	7 (добар)	Д
71 – 80	8 (врло добар)	Ц
81 – 90	9 (одличан)	Б
91 – 100	10 (одличан – изузетан)	А

Студент који није успешно савладао обавезни предмет до почетка наредне школске године, у наредној школској години уписује (слуша и полаже) исти предмет. Студент који није успешно савладао изборни предмет, може поново да упише исти, или да се определи за други изборни предмет.

13. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање стручњака оспособљених за рад у различитим областима хемије, са посебним нагласком на примену стечених знања у истраживању и развоју нових материјала и технологија, заштити животне средине, као и у образовном систему. Студијски програм припрема студенте за даље стручно усавршавање и праћење савремених достигнућа у хемији и сродним дисциплинама.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу је у оквиру Стратегије обезбеђења квалитета дефинисао основне задатке и циљеве, са којима је сврха овог студијског програма у потпуности усклађена. Студијски програм има јасне и препознатљиве сврхе и друштвене улоге, реализоване кроз четири тематска модула:

- **Истраживање и развој:** образовање хемичара способних за рад у лабораторијама, истраживачким центрима и хемијској индустрији, у области истраживања и развоја хемијских производа, нових материјала, аналитичких метода и савремених технологија.
- **Заштита животне средине:** образовање стручњака који су оспособљени за идентификацију и контролу хемијских ризика, мониторинг и процену загађења, као и примену зелених и одрживих технологија у циљу очувања и унапређења животне средине.
- **Професор хемије:** образовање наставног кадра за рад у основном и средњем образовању, са нагласком на савремене методике наставе хемије, развој комуникационих и педагошких вештина, као и креативан приступ у приближавању хемијских појмова ученицима.
- **Хемоинформатика и моделовање:** оспособљавање студената за примену информационалних технологија у хемији, укључујући молекулско моделовање, анализу података, симулације и дизајн хемијских структура, што представља важан сегмент савремених истраживања и фармацеутске индустрије.

Поред наведеног, студијски програм има за циљ:

- припрему студената за наставак академских студија на вишем нивоу, како у области хемијских наука, тако и у интердисциплинарним областима;
- подстицање развоја науке, индустрије и образовања у локалном и ширем друштвеном контексту, кроз образовање компетентног и етички одговорног кадра.

14. Циљеви студијског програма

Основни циљ студијског програма је да оспособи студенте за самосталан, практичан и истраживачки рад у различитим гранама хемије, у складу са одабраним модулом, а усклађено са савременим научним, технолошким и друштвеним потребама. Циљеви се прецизније дефинишу кроз следеће модуле:

Модул: Истраживање и развој

- Оспособљавање студената за рад у истраживачким и развојним секторима академских, индустријских и применљивих лабораторија.
- Стицање знања из аналитичке, органске, неорганске, физичке, теоријске хемије и биохемије и њихова примена у решавању реалних научних и технолошких проблема.
- Усвајање савремених експерименталних техника, инструменталних метода и способности за формулисање и спровођење истраживачких пројеката.
- Припрема за докторске студије и активно учешће у националним и међународним научним пројектима.

Модул: Заштита животне средине

- Образовање стручњака који ће бити у могућности да идентификују, мере и анализирају хемијске ризике и загађења у природној и урбаној средини.
- Развијање способности за примену зелених и одрживих хемијских технологија у различитим привредним гранама.
- Способност за тумачење еколошких података и учешће у изради стратегија и мера за заштиту и унапређење животне средине.
- Припрема за рад у еколошким агенцијама, инспекцијским службама, истраживачким институтима и привреди.

Модул: Професор хемије

- Стицање педагошких, дидактичких и комуникационих вештина за рад у основном и средњем образовању.
- Разумевање и примена савремених наставних метода у настави хемије, уз креативан приступ и прилагођавање ученицима различитих нивоа знања.
- Развијање способности за интеграцију теоријских и практичних садржаја у наставни процес.
- Припрема студената за наставак студија у области наставничких дисциплина и педагошких наука.

Модул: Хемоинформатика и моделовање

- Оспособљавање студената за примену савремених рачунарских метода и алата у хемији, укључујући молекулско моделовање, симулације и анализу хемијских података.
- Развијање способности за рад у мултидисциплинарним тимовима у фармацеутској индустрији, биотехнологији и научним институцијама.
- Разумевање основа квантне хемије, статистичке анализе и алгоритама који подржавају хемијску симулацију.
- Припрема за даљи развој каријере у областима дигиталне хемије и дизајна нових супстанци уз помоћ рачунарских техника.

Ови циљеви се постижу кроз комбинацију теоријске наставе, лабораторијских вежби, израду семинарских и истраживачких радова, стручне праксе и интердисциплинарне сарадње. Посебан акценат стављен је на развој научне писмености, етичке одговорности и друштвене улоге хемичара у савременом свету.

14. Компетенције

Модул: Истраживање и развој

Опште компетенције:

- Логичко и аналитичко мишљење засновано на експерименталним подацима.
- Самостално формулисање и решавање научних проблема у хемији.
- Ефикасна комуникација у мултидисциплинарним истраживачким тимовима.
- Способност доживотног учења и академског напредовања у области хемијских наука.

Предметно-специфичне компетенције:

- Напредно познавање и примена метода синтезе, анализе и карактеризације хемијских супстанци.
- Примена савремених инструменталних техника у истраживању и развоју.
- Самостално планирање и реализација лабораторијских и истраживачких пројеката.
- Интерпретација и критичка евалуација резултата експеримената.
- Коришћење научне литературе и база података у циљу формулисања нових научних хипотеза.

Модул: Заштита животне средине

Опште компетенције:

- Разумевање улоге хемије у контексту заштите животне средине.
- Способност примене еколошки одговорних приступа у стручној пракси.
- Комуникација са различитим заинтересованим странама (стручна јавност, државне институције, локална заједница).

Предметно-специфичне компетенције:

- Примена хемијских знања у процени ризика и мониторингу загађења.
- Познавање закона и стандарда из области заштите животне средине.
- Употреба аналитичких метода у праћењу параметара квалитета животне средине.
- Развој и примена зелених хемијских технологија.
- Повезивање хемијских и еколошких података у интердисциплинарним анализама.

Модул: Професор хемије

Опште компетенције:

- Развијене педагошке и комуникационе вештине.
- Способност преношења сложених хемијских концепата ученицима различитих узраста.
- Усвајање наставничке етике и одговорног приступа образовању.

Предметно-специфичне компетенције:

- Примена савремених метода наставе и учења у хемији.
- Припрема наставних материјала, огледа и практичних вежби.
- Подстицање развоја научне писмености код ученика.
- Критичка анализа наставног програма и његова прилагођеност образовним циљевима.

- Оспособљеност за континуирано стручно усавршавање у области наставе и хемије.

Модул: Хемоинформатика и моделовање

Опште компетенције:

- Критичко мишљење и аналитички приступ раду са дигиталним подацима.
- Способност сарадње у тимовима који укључују хемичаре и информатичаре.
- Усвајање нових софтверских алата и технолошких решења.

Предметно-специфичне компетенције:

- Примена информационих технологија у анализи и визуализацији хемијских структура и процеса.
- Способност молекулског моделовања, симулације и квантнохемијских прорачуна.
- Употреба хемоинформатичких база података и алгоритама за предикцију својстава.
- Интерпретација резултата симулација у циљу дизајна нових супстанци.
- Припрема за рад у фармацеутској, биотехнолошкој и ИТ-хемијској индустрији.

	УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12	
	СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА	

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ, ПРИРОДНО-
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Структура студијских програма

КРАГУЈЕВАЦ

2025.

Мастер академске студије (МАС)

Мастер академске студије ХЕМИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12	
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА	

Изборно подручје - модул: Мастер хемичар - Хемоинформатика и моделирање

Организација студија: Семестар

Р.бр	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	25.Н212	Хемоинформатика	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
2	25.Н213	Квантна хемија	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
3	25.НН21	Изборни предмет МХ1 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00
		25.Н239 Питон у хемији	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00
		25.Н240 Фортран	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00
4	25.НН22	Изборни предмет МХ2 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
		25.Н218 Хемија антиоксиданата	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
		25.Н219 Зелена хемија	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
5	25.НН23	Изборни предмет МХ3 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
		25.Н220 Хемија батерија	1	СА	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
		25.Н221 Нанохемија	1	СА	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
6	25.Н202	Стручна пракса	1	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	3.00
7	25.Н203	Студијски истраживачки рад 1	1	СА	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	5.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					10.00	0.00	6.00	8.00	6.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					24.00					32.00
Укупно часова наставе у блоку					30.00					
8	25.Н214	Дизајн биоактивних једињења	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
9	25.НН24	Изборни предмет МХ4 (бира се 1 од 2)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
		25.Н227 Хеометрија	2	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
		25.Н228 Молекулско моделирање	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
10	25.НН25	Изборни предмет МХ5 (бира се 1 од 2)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00
		25.Н242 Линукс у хемији	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00
		25.Н243 Дизајн хемијских реакција	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00
11	25.НН26	Изборни предмет МХ6 (бира се 1 од 2)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00
		25.Н241 Вештачка интелигенција у дизајну лекова	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00
		25.Н244 Симулације конформационом динамиком	2	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00
12	25.Н205	Студијски истраживачки рад 2	2	СА	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	5.00
13	25.Н206	Мастер рад	2	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	7.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					8.00	0.00	6.00	8.00	6.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					22.00					28.00
Укупно часова наставе у блоку					28.00					
Укупно часова по виду наставе у години					18.00	0.00	12.00	16.00	12.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					46.00					60.00
Укупно часова наставе у години					58.00					

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12	
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА	

Изборно подручје - модул: Мастер хемичар - Истраживање и развој

Организација студија: Семестар

Р.бр	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	25.H201	Бионеорганска хемија	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
2	25.HI21	Изборни предмет МИ1 (бира се 1 од 3)	1		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H215	Органска једињења у медицини и фармацији	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H216	Медицинска биохемија	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H217	Комплекси у медицини	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
3	25.HI22	Изборни предмет МИ2 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H218	Хемија антиоксиданата	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H219	Зелена хемија	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
4	25.HI23	Изборни предмет МИ3 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
	25.H220	Хемија батерија	1	СА	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
	25.H221	Нанохемија	1	СА	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
5	25.H202	Стручна пракса	1	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	3.00
6	25.H203	Студијски истраживачки рад 1	1	СА	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	5.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					8.00	0.00	6.00	6.00	6.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					20.00					28.00
Укупно часова наставе у блоку					26.00					
7	25.H204	Биоорганска хемија	2	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
8	25.HI24	Изборни предмет МИ4 (бира се 1 од 3)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H222	Јонске равнотеже	2	НС	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H223	Анализа животних намирница	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H224	Основи форензичке и екотоксиколошке анализе	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
9	25.HI25	Изборни предмет МИ5 (бира се 1 од 2)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H225	Карактеризација и био-потенцијал неорганских једињења	2	НС	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H226	Примена неорганских једињења	2	АО	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
10	25.HI26	Изборни предмет МИ6 (бира се 1 од 3)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H227	Хеометрија	2	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H228	Молекулско моделирање	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H229	Вештачка интелигенција у хемији	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
11	25.H205	Студијски истраживачки рад 2	2	СА	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	5.00
12	25.H206	Мастер рад	2	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	7.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					8.00	0.00	6.00	8.00	6.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					22.00					32.00
Укупно часова наставе у блоку					28.00					
Укупно часова по виду наставе у години					16.00	0.00	12.00	14.00	12.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					42.00					60.00
Укупно часова наставе у години					54.00					

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12	
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА	

Изборно подручје - модул: Мастер хемичар - Професор хемије

Организација студија: Семестар

Р.бр	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	25.H207	Методика наставе хемије у раду са даровитим ученицима	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
2	25.H208	Школска пракса 2	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
3	25.HP21	Изборни предмет МП1 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00
	25.H230	Школски огледи у настави хемије 2	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00
	25.H231	Хемија из комерцијалних производа	1	НС	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00
4	25.HP22	Изборни предмет МП2 (бира се 1 од 4)	1		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H215	Органска једињења у медицини и фармацији	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H216	Медицинска биохемија	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H217	Комплекси у медицини	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H219	Зелена хемија	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
5	25.HP23	Изборни предмет МП3 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
	25.H232	Компаративна анализа школских система	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
	19.B11002	Педагошка психологија	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
6	25.H203	Студијски истраживачки рад 1	1	СА	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	5.00
7	25.H233	Педагошка пракса 2	1	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	3.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					10.00	0.00	6.00	8.00	6.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					24.00					30.00
Укупно часова наставе у блоку					30.00					
8	25.H209	Савремени облици наставе хемије	2	ТМ	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	5.00
9	25.HP24	Изборни предмет МП4 (бира се 1 од 3)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H211	Опасне материје и управљање опасним отпадом	2	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H222	Јонске равнотеже	2	НС	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H225	Карактеризација и био-потенцијал неорганских једињења	2	НС	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
10	25.HP25	Изборни предмет МП5 (бира се 1 од 3)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H229	Вештачка интелигенција у хемији	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H228	Молекулско моделирање	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H234	Мултимедија у настави хемије	2	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
11	25.HP26	Изборни предмет МП6 (бира се 1 од 2)	2		2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00
	25.H235	Модел у настави хемије	2	СА	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00
	25.H236	Мисконцепције у настави хемије	2	ТМ	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00
12	25.H205	Студијски истраживачки рад 2	2	СА	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	5.00
13	25.H206	Мастер рад	2	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	7.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					8.00	4.00	6.00	4.00	6.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					22.00					30.00
Укупно часова наставе у блоку					28.00					
Укупно часова по виду наставе у години					18.00	4.00	12.00	12.00	12.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					46.00					60.00
Укупно часова наставе у години					58.00					

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ 34000 КРАГУЈЕВАЦ, РАДОЈА ДОМАНОВИЋА 12	
СТРУКТУРА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА	

Изборно подручје - модул: Мастер хемичар - Заштита животне средине

Организација студија: Семестар

Р.бр	Шифра	Назив предмета	Б	Тип	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	25.H210	Ремедијација	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
2	25.HZ21	Изборни предмет М31 (бира се 1 од 3)	1		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H215	Органска једињења у медицини и фармацији	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H216	Медицинска биохемија	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H217	Комплекси у медицини	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
3	25.HZ22	Изборни предмет М32 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H218	Хемија антиоксиданата	1	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H219	Зелена хемија	1	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
4	25.HZ23	Изборни предмет М33 (бира се 1 од 2)	1		2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
	25.H220	Хемија батерија	1	СА	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
	25.H221	Нанохемија	1	СА	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00
5	25.H202	Стручна пракса	1	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	3.00
6	25.H203	Студијски истраживачки рад 1	1	СА	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	5.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					8.00	0.00	6.00	6.00	6.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					20.00					28.00
Укупно часова наставе у блоку					26.00					
7	25.H211	Опасне материје и управљање опасним отпадом	2	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
8	25.HZ24	Изборни предмет М34 (бира се 1 од 3)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H222	Јонске равнотеже	2	НС	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H223	Анализа животних намирница	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H224	Основи форензичке и екоотоксиколошке анализе	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
9	25.HZ25	Изборни предмет М35 (бира се 1 од 3)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H225	Карактеризација и био-потенцијал неорганских једињења	2	НС	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H226	Примена неорганских једињења	2	АО	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H229	Вештачка интелигенција у хемији	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
10	25.HZ26	Изборни предмет М36 (бира се 1 од 2)	2		2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H237	Биофизички систем и животна средина	2	ТМ	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
	25.H238	Биохемија и биотехнологија хране	2	СА	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	5.00
11	25.H205	Студијски истраживачки рад 2	2	СА	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	5.00
12	25.H206	Мастер рад	2	СА	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	7.00
Укупно часова по виду наставе у блоку					8.00	0.00	6.00	8.00	6.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у блоку					22.00					32.00
Укупно часова наставе у блоку					28.00					
Укупно часова по виду наставе у години					16.00	0.00	12.00	14.00	12.00	
Укупно часова активне наставе и ЕСПБ у години					42.00					60.00
Укупно часова наставе у години					54.00					