



Бр: 139/2  
Датум: 18.05.2016. године  
Крагујевац

## АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА ПРВОГ И ДРУГОГ НИВОА СТУДИЈА У ИНСТИТУТУ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ ПМФ-А УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

У оквиру редовне периодичне процене квалитета студијских програма на Факултету, Комисија за обезбеђење квалитета је, у сарадњи са Продеканом за наставу и комисијама Института за биологију и екологију формираним у циљу припреме материјала за поновну акредитацију студијских програма, извршила детаљну анализу свих студијских програма који се реализују на Институту за биологију и екологију. При томе су коришћени и подаци добијени:

- студентским анкетама, које се организују сваке године у зимском и летњем семестру,
- анкетирањем дипломираних студената,
- прикупљањем информација о задовољству послодаваца стеченим квалификацијама дипломираних студената,
- сугестијама које су пристизале са Института Факултета и од стране Студентског парламента.

Квалитет свих студијских програма анализиран је кроз праћење њихових структура, радног оптерећења студената и осавремењавања садржаја наставних предмета. Циљ ових анализа је био уочавање евентуалних проблема у реализацији студијских програма и осавремењавање и усаглашавање програмских садржаја са иновацијама у науци, као и усаглашавање са реалним оптерећењем студената. Анализа ових програма је послужила као основа мањих измена и допуна студијских програма приликом нове (поновне) акредитације.

## АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА БИОЛОГИЈА

Анализа овог студијског програма обављена је током 2016. године и сугестије добијене и разматране током ове анализе увршћене су у материјал за поновну акредитацију студијског програма. Анализом програма констатовано је:

- Студијски програм има предвиђени број од 240 ЕСПБ.
- Студијски програм је научно утемељен, целовит и нуди савремена научна знања.
- Стручни назив дипломе **дипломирани биолог** је у складу са листом звања коју је утврдио Национални савет.

Анализа мишљења послодаваца кроз неколико година праћења, као и мишљења дипломираних студената, указала су да је програм добро конципиран, да обезбеђује стицање следећих

- општих способности, као што су: способност критичког мишљења, способност анализе проблема и налажење решења, способност руковођења, способности презентовања свога рада, способност поштовања професионалне етике, као и примену стечених знања у пракси. Студенти развијају способности за тимски рад, као и
- специфичних компетенција: оспособљавање студента за повезивање основних знања из области биологије и њихову примену; познавање и разумевање основних биолошких дисциплина; способност примене стечених знања у решавању практичних проблема; способност праћења и примене новина у струци; способност извођења основних лабораторијских техника и разумевање њихових принципа; способност за безбедан и легалан рад у лабораторији са посебним односом према етичким питањима, способност за даље самостално усавршавање; способност анализе и процене исправности резултата свог и туђег рада; способност за успешан наставак школовања на мастер академским студијама.

Структура Курикулума је, у односу на претходну акредитацију, претрпела извесне корекције у циљу осавремењавања и подизања квалитета наставе, успешнијег савладавања наставних садржаја појединих предмета и њихове веће применљивости у пракси, као и у складу са компетенцијама свршених студената, дипломираних биолога. С тим у вези, уведено је неколико нових обавезних предмета, код једног броја постојећих предмета су мало кориговани називи, ради усаглашавања са називима предмета на студијским програмима осталих биолошких факултета у Србији, а поједини предмети су премештени из једног семестра у други, због примећеног недостатка предзнања студената за савладавање одређених наставних садржаја.

Нови обавезни предмети су: *Статистика и рачунарство* (на првој години студија), који је уведен због све веће примене ових информатичких дисциплина у разумевању и тумачењу многих биолошких садржаја; *Систематика виших биљака 1* и *Систематика виших биљака 2* (на другој години студија), који су проистекли из постојећег предмета Систематика и филогенија виших биљака, а подела је извршена због обимности и значаја овог ботаничког предмета; *Основи биотехнологије* (на четвртој години), који је до сада био изборни, али због актуелности и значаја у

савременој науци и пракси, сматрали смо да му је место међу обавезним предметима; *Екологија и генетика човека* (на четвртој години), предмет је преузет са студијског програма Екологија, јер је био евидентан недостатак једног предмета који би проучавао човека са еколошког аспекта.

Предмети који су променили назив: Зоологија инвертебрата 1, Зоологија инвертебрата 2, Основи алгологије и Основи микологије су променили називе у *Зоологија бескичмењака 1, Зоологија бескичмењака 2, Алгологија и Микологија*. Предмет Општа физика је замењен предметом *Биофизика*, због промене наставног садржаја овог предмета, који ће се у будућности више бавити описом и тумачењем физичких процеса у живој ћелији, а предмет Хидробиологија и заштита вода је замењен предметом *Основи хидробиологије*, због прилагођавања наставних садржаја компетенцијама дипломираног биолога. Такође, предмет Заштита животне средине је преименован у *Човек и животна средина*, због обогаћивања наставних садржаја овог предмета аспектима утицаја човека на процену стања животне средине.

Предмети који су премештени из једног семестра у други: предмет *Развиће животиња* је из другог премештен у пети семестар, а предмет *Основи молекуларне биологије* је из трећег премештен у четврти семестар. Предмет *Биогеографија* је са Основних студија пребачен на Мастер студије биологије.

Изборни предмети: У нов студијски програм Основних академских студија биологије додата су два нова изборна блока, како би се постојећи биолошки садржаји осавременили, проширили и продубили новим научним сазнањима и достигнућима. Нови изборни предмети су: *Цито-хистолошке методе, Култура биљних ћелија и ткива, Ендемична флора и вегетација Балканског полуострва, Механизми адаптације биљака, Виши курс ботанике, Педофауна*.

Неки од изборних предмета су кориговали називе (*Лековите биљке и одрживо коришћење, Биодиверзитет Србије и Балканског полуострва, Заштићена подручја Србије*), а неки су премештени на нове Мастер академске студије биологије – модул професор биологије (Методика наставе биологије 1, Развојна психологија, Огледи у настави биологије, Школска пракса).

Студијски програм има укупно 40 предмета, од тога 29 обавезних предмета и једну обавезну теренску наставу (189 ЕСПБ) и 9 изборних блокова у оквиру којих студент бира 10 предмета (51 ЕСПБ). Од укупно 240 ЕСПБ, изборни предмети су заступљени са 51 ЕСПБ – 21.25% укупно и према позицијама где студент бира предмете, и у односу на додатне предмете које Факултет нуди, а укупан број изборних предмета у изборним блоковима је 21. Студијским програмом није предвиђена израда завршног рада.

У структури студијског програма академско-општеобразовни предмети чине 13.81%, теоријско-методолошки 18.51%, научно-стручни 35.69% и стручно-апликативни 31.99%

Запослени са 100% радног времена на Факултету обезбеђују реализацију 92,98% часова наставе. Просечно оптерећење наставника је 2,37, а сарадника 3,48. По извештају из електронског формулара за реализацију студијског програма потребно је 10,25 наставника и 11 сарадника, а на програму је ангажовано 30 наставника и 26 сарадника. Ниједан наставник не држи више од 6 часова активне наставе недељно и ниједан сарадник нема више од 10 часова активне наставе.

Оптерећење студената часовима активне наставе је у оптималним границама: просечан број часова активне наставе је 22.88. Распоред по семестрима дат је у Табели 1.

Табела 1. Распоред часова активне наставе по семестрима

семестар	Часови предавања	Часови вежби	ДОН	Укупно
први	12	8	3	23
други	11	8	2	21
трећи	12	7	2	21
четврти	14	9	2	25
пети	14	4	6	24
шести	12	9	3	24
седми	12	9	0	21
осми	14	7	3	24

Успех студената се континуирано прати током школске године и уочено је да нема одустајања, као и повећање просечних оцена на вишим годинама (Табела 2):

Табела 2: Подаци о успеху студената по годинама

	прва година	друга година	трећа година	четврта година	укупно
Уписани	40	42	39	85	206
Одустали					
Прешли у наредну годину		42	35	66	143
Пали годину		-	4	19	23
<b>Просечна оцена на испитима</b>	8.2	8.5	8.4	9.2	

Однос уписаних и дипломираних студената у последњих неколико година је такође праћен (Табела 3).

Табела 3. Однос уписаних и дипломираних студената у последње 3 школске године

Основне академске студије	Уписани			Дипломирани		
	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2013/2014	2014/2015	2015/2016
БИОЛОГИЈА	40	41	40	28	23	26

На студијски програм се неколико последњих година уписивало 40 студената, а од идуће школске године ће се уписивати 35, у складу са бројем за који је програм акредитован. Студијски програм се одвија у потпуности у просторијама Факултета, а све просторије су опремљене апаратуром за извођење наставе и великим бројем савремених рачунара. За извођење студијског програма на располагању је 2087,72 м<sup>2</sup>, што задовољава стандард.

Студентима је на располагању 208 библиотечких јединица релевантних за извођење студијског програма, као и 168 уџбеника. Сви предмети на студијском програму су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима која су расположива на време и у довољном броју за нормално одвијање наставе.

## АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СУДИЈА ЕКОЛОГИЈА

Анализа овог студијског програма обављена је током 2016. године и сугестије добијене и разматране током ове анализе увршћене су у материјал за поновну акредитацију студијског програма.

Анализом програма констатовано је:

- Студијски програм има предвиђени број од 240 ЕСПБ.
- Студијски програм је научно утемељен, целовит и нуди савремена научна знања.
- Стручни назив дипломе **дипломирани еколог** је у складу са листом звања коју је утврдио Национални савет.

Анализа мишљења послодаваца кроз неколико година праћења, као и мишљења дипломираних студената указала је да је програм добро конципиран, да обезбеђује стицање следећих

- општих способности: способност критичког мишљења, вештине за прикупљање и обраду информација, способност анализе проблема и налажење решења, способност руковођења, способност презентовања свога рада, као и примену стечених знања у пракси – рад у лабораторијама и истраживачким центрима еколошких профила. Студент формира правилан став према животној средини, у складу са принципима одрживог развоја.
- предметно-специфичних способности: изграђена основна знања из области биологије, екологије и заштите животне средине; познавање и разумевање основних еколошких дисциплина, практична примена стечених знања и потреба за даљим усавршавањем; способност сакупљања информација и повезивања знања из различитих еколошких области; способност разумевања сложености проблематике заштите животне средине и одрживог развоја; овладавање извођењем основних лабораторијских техника и разумевање њихових принципа; овладавање безбедним и легалним радом у лабораторији са посебним односом према етичким питањима; способност разумевања задатака у оквиру посла, способност решавања конкретних проблема, уз употребу научних метода и поступака.

### Анализа курикулума

Анализом досадашњег програма Основних академских студија Екологија уочен је недостатак који се огледа у слабој практичности и примењивости у пракси, иако је едукативна и научна вредност добра. У складу са тим, нови студијски програм заснован је на новим садржајима у односу на стари програм:

-упознавање студената са екологијом као науком и њеним значајем за савремено друштво у самом почетку студија;

-садржаји из других области (хемија, физика, статистика) прилагођени потребама еколога;

-већа заступљеност кичмењака (око 30% еколошких истраживања се заснива на овој групи), као и оптималан број часова за друге групе организама (бескичмењаци, алге, гљиве, биљке);

-већи простор за микроорганизме, као и за генетику, уводи се нов предмет Екологија микроорганизама (обавезни) и за генетику (изборни);

-увођење садржаја молекуларне биологије који су адекватни еколошкој молекуларној биологији;

-већи простор се посвећује предметима из области Заштите животне средине и уводе се нови садржаји са апликативним карактером (заступљено на трећој, а посебно на четвртој години студија);

-посебан нагласак и значај се придају практичним и теренским истраживањима у екологији – нова концепција – примењена екологија;

-нешто већи нагласак се ставља на социјалне и етичке садржаје у екологији (изборни предмети).

Будући развој Основних академских студија Екологија био би усмерен ка следећим активностима:

-кадровско јачање, усмеравање ка фундаменталним знањима и вештинама биолошког и еколошког садржаја; веће учешће у екологији, посебно са аспекта генетичког диверзитета; усмеравање дела кадра према молекуларним аспектима екологије; неопходно обједињавање кадрова и формирање пројеката (научна истраживања, пројекти из области Заштите животне средине); сарадња са привредом (пракса); еколошка политика.

Будући дипломирани студенти Екологије би били обучени и компетенти за рад у бројним институцијама и предузећима: научно истраживачке институције, стручне институције, заводи, научне лабораторије, комунална предузећа, заштићена подручја, водоводи, пољопривреда, ветерина, еколошка медицина, инспекцијске службе....

Оптерећење студената часовима активне наставе по семестрима је у оквиру оптималног. Распоред часова по семестрима дат је у Табели 1.

Табела 1. Распоред часова активне наставе по семестрима

семестар	Часови предавања	Часови вежби	ДОН	укупно
први	12	9	2	23
други	13	8	2	23
трећи	12	5	4	21
четврти	13	9	2	24
пети	13	5	5	23
шести	13,33	11,33	0	24,67
седми	13	6	0	19
осми	15	7	7	29

Студијски програм има укупно 40 предмета, од тога 30 обавезних предмета (190 ЕСПБ) и 8 изборних блокова (50 ЕСПБ) из којих студенти бирају 10 предмета. Од укупно 240 ЕСПБ, изборни предмети су заступљени са више од 20% ЕСПБ (50 ЕСПБ – 20.83%, укупно и према позицијама где студент бира предмете, и у односу на додатне предмете

које Факултет нуди), а укупан број изборних предмета у изборним блоковима је 20. У студијском програму није предвиђен завршни рад.

У структури студијског програма академско-општеобразовни предмети (АО) чине 13.79% (40 ЕСПБ), теоријско-методолошки (ТМ) – 18.62% (54 ЕСПБ), научно стручни (НС) – 33.79% (98 ЕСПБ) и стручно апликативни (СА) – 33.79% (99 ЕСПБ).

Успех студената се континуирано прати током школске године и уочено је да нема одустајања, као и повећање просечних оцена на вишим годинама (Табела 2):

Табела 2. Статистички подаци о напредовању студената на студијском програму

	прва година	друга година	трећа година	четврта година	укупно
Уписани	42	43	36	103	224
Одустали					
Прешли у наредну годину		34	30	83	147
Пали годину		9	6	20	35
<b>Просечна оцена на испитима</b>	8.4	8.5	8.3	9.1	

Однос уписаних и дипломираних студената у последњих неколико година је такође праћен (Табела 3) и уочен мали проценат дипломираних студената, на чему треба радити.

Табела 3. Однос уписаних и дипломираних студената на ОАС ЕКОЛОГИЈА у последње 3 године

Основне академске студије ЕКОЛОГИЈА	Уписани			Дипломирани		
	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2013/2014	2014/2015	2015/2016
	42	42	40	20	22	22

Процент часова предавања које изводе наставници са 100% радног времена је 96.74%. На програм се уписује 40 студената, што је у складу са кадровским, просторним и материјалним могућностима Факултета. Студијски програм се реализује у просторијама Факултета, а за извођење наставе на овом студијском програму обезбеђено је 2087,72 м<sup>2</sup>. Све учионице су снабдевене савременом опремом и технологијом за извођење наставе.

Довољан број наставника да покрије укупан број часова је 7,25, а на програму је ангажовано укупно 32 наставника, од тога је 1 предавач. Ниједан наставник нема оптерећење на студијском програму веће од 6. Просечно оптерећење наставника на студијском програму је 1,44. Број сарадника (27 са 100% радног времена) је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму – по Извештају у електронском формулару довољно је 7,2 сарадника. Ниједан сарадник нема оптерећење на студијском програму веће од 10 часова недељно.

Студентима су на располагању 202 библиотечке јединице релевантне за извођење студијског програма, као и 184 учбеника. Сви предмети на студијском програму су покривени одговарајућом учбеничком литературом, училима и помоћним средствима која су расположива на време и у довољном броју за нормално одвијање наставе.

## **АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈЕ**

за стицање II степена високог образовања и академског назива **Мастер биолог**, у оквиру кога су два модула:

- ♦ мастер академске студије биологија – општа биологија,
- ♦ мастер академске студије биологија – професор биологије

Током 2016. године у оквиру припрема за поновну акредитацију овог студијског програма извршена је детаљна анализа свих релевантних параметара и сугестије добијене и разматране током ове анализе увршћене су у материјал за поновну акредитацију студијског програма. Анализом програма констатовано је:

- Студијски програм има предвиђени број од 60 ЕСПБ.
- Студијски програм је научно утемељен, целовит и нуди савремена научна знања.
- Академски назив дипломе **мастер биолог** је у складу са листом звања коју је утврдио Национални савет.

Овај Студијски програм чини природну и логичку целину са Студијским програмом основних академских студија из области биологије. Студијски програм обезбеђује стицање друштвено оправданих и корисних способности, као што су стицање следећих

- општих способности: логичког, независног, критичког и самокритичког мишљења, способност формулисања претпоставки и извођења закључака; способност интегрисања знања, примене критичких и аналитичких вештина на вредновање доказа за теорије и хипотезе; способност коришћења разноврсних метода; преношења знања из биолошких области стручној и широј јавности; способност индивидуалног рада или рада у тиму; способност организовања рада, управљања и руковођења пословима из струке; способност примене стечених знања у пракси;
- предметно-специфичних способности: темељно познавање, разумевање и повезивање знања из различитих области биологије; примена стечених знања; способност повезивања знања из сродних дисциплина и њихове примене; способност праћења и примена новина у струци, односно даљег усавршавања; способност прикупљања и обраде релевантних података употребом информационо-комуникационих технологија у области биологије; способност реализације препаративне, оперативне и верификативне фазе наставног процеса биологије; способност реализације пројектне и интегративне наставе, теренског рада, биолошких наставних екскурзија; способност иновација и континуираног унапређивања наставног процеса биологије.

### **Анализа курикулума**

**Основни концепт Мастер академских студија је промењен у односу на претходни акредитован програм, тако што су у оквиру ових студија диференцирана два модула:**



Општа биологија и Професор биологије. До раздвајања је дошло због изразите потребе да се оформи један посебан модул који ће оспособљавати студенте за организацију и реализацију наставног процеса, пошто Закон предвиђа да само студенти са завршеним Мастер академским студијама и 300 ЕСПБ могу да раде у основним и средњим школама. Проширивањем наставних садржаја студенти, осим специфичних компетенција неопходних за научно-истраживачки рад у одабраној ужој области биологије, стичу и компетенције за рад у настави биологије, а према одабраним изборним предметима.

Модул Општа биологија је углавном задржао све карактеристике старог програма. Измене се састоје у томе што је уведен још један обавезни предмет – *Основи биоинформатике и биостатистике*, због повећане потребе за профилисањем стручњака који ће у оквиру биолошких садржаја знати да одговаре савременим статистичким и информатичким задацима. Постојећи обавезни предмет Методологија експерименталног рада је преформулисана у *Увод у научно-истраживачки рад*, због усаглашавања са осталим студијским програмима.

У групу изборних предмета уведен је још један, нов предмет – *Хумана и медицинска генетика*, чиме се добило на актуелности и осавремењавању постојећих биолошких садржаја.

Овом новом комбинацијом предмета омогућено је студентима стицање свих потребних знања, вештина и ставова неопходних за обављање и руковођење пословима у области биологије, као и оспособљавање за самостални рад и даље професионално усавршавање.

Модул Професор биологије је конципиран тако да су сви обавезни предмети из групе дидактичко-методичких предмета, а изборни предмети су они биолошки предмети који својим садржајима прате наставне програме основних и средњих школа. Обавезних предмета на овом модулу има 7 и то су: *Методика наставе биологије 1, Педагошка психологија, Школска педагогија, Огледи у настави биологије, Методика наставе биологије 2 и Савремена настава у биологији.*

Модул Професор биологије има два изборна блока у оквиру којих се налази 7 предмета који ближе усмеравају студенте ка одређеној биолошкој дисциплини, у зависности од личних потреба и афинитета. Изборни предмети су: *Фитогеографија, Ботанички практикум, Зоогеографија, Зоолошки практикум, Екологија понашања, Хигијена и екоуризам.*

На овом модулу се налазе још и обавезна *Школска пракса и Завршни рад*. Полагањем свих дидактичко-методичких предмета и успешно обављеном школском праксом, студенти стичу 37 ЕСПБ што је потребан и довољан услов за рад у школи.

Фактор изборности је 38,00% према позицијама где студент бира предмете и према додатним предметима које Факултет обезбеђује за модул Професор биологије и 60% према позицијама где студент бира предмете, а 70% према додатним предметима које Факултет обезбеђује за модул Општа биологија. Укупна изборност за цео програм је 49,17% према позицијама где студент бира предмете, а 54,61% према додатним предметима које Факултет обезбеђује.

Први семестар има 21,5 часова недељно (13,5 часова предавања, 8 часова вежби и 4 СИР ) на модулу Професор биологије и 28,5 (12,5 часова предавања, 4 часова вежби и 4 часа ДОН и 8 СИР) часова на модулу мастер Биолог, други семестар на модулу Професор биологије има 13 часова активне наставе недељно (7 часова предавања и 6 часова вежби и

0 часова СИР), а на модулу има 13,3 часова активне наставе (7,25 часова предавања, 2,33 часа вежби, 2,33 часа ДОН и 10 часова СИР).

Проценти заступљености типова предмета (АО, ТМ, НС, СА) дати су у Табели 1.

Табела 1. Проценти заступљености типова предмета на **МАС Биологија**

Тип предмета	на модулу <b>Професор биологије</b> %	на модулу <b>Општа биологија</b> %
АО	0	0
ТМ	8,33	15,63
НС	20,83	0
СА	70,83	84,38

Планирани број од 20 студената је усклађен са кадровским, просторним и материјалним могућностима Факултета. Студијски програм се реализује у просторијама Факултета (амфитеатар, учионице, лабораторије и друго), на укупној површини од 2087,72 м<sup>2</sup>.

Студенти полагањем сваког испита (предмета) стичу одређени број ЕСПБ, који је усклађен са оптерећењем студента. За сваки дати предмет је предвиђено континуирано праћење рада студената, расподела поена на предиспитне и испитне обавезе. Успех студената се континуирано прати током школске године и уочено је да у последње 3 године нема одусталих (Табела 2).

Табела 2. Статистички подаци о напредовању студената на **МАС Биологија**

	2015/16	2014/15	2013/14	Планирано да се упише у наредну школску годину
Број уписаних	23	22	15	20
Одустали	-	-	-	
Прешли у наредну годину	19			
Пали годину	4	3	4	-
Просечна оцена уписаних кандидата	9,30	8,40	8,30	

Табела 3. Однос уписаних и дипломираних студената на **МАС БИОЛОГИЈА** у последње 3 године

Основне академске студије <b>ЕКОЛОГИЈА</b>	Уписани			Дипломирани		
	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2013/2014	2014/2015	2015/2016
	22	23		32	23	17

Довољан број наставника да покрије укупан број часова је 4,69 а на програму је ангажовано 22 наставника. Ниједан наставник нема оптерећење на студијском програму веће од 6. Просечно оптерећење наставника на студијском програму је 1,35.

На Студијском програму 94,55% часова предавања изводе наставници са 100% радног времена.

Број сарадника (10, сви са 100% радног времена) је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму – по Извештају у електронском формулару довољно је 1,93 сарадника. Ниједан сарадник нема више од 10 часова на студијском програму. Просечно оптерећење сарадника на студијском програму је 1,63 часова.

Све учионице су снабдевене савременом опремом и технологијом за извођење наставе. Факултет поседује информациони систем, веб сервере, рачунарске учионице и сервера намењених настави и рачунарске мреже Факултета.

Студентима је на располагању 209 библиотечких јединица релевантних за извођење студијског програма, од чега је 101 уџбеника. Инострана уџбеничка литература је доступна у појединачним примерцима у библиотеци или кабинетима предметних наставника. Одговарајућа уџбеничка литература, учила и помоћна средства су расположива на време и у довољном броју за нормално одвијање наставе.

## АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА ЕКОЛОГИЈА

за стицање II степена високог образовања и академског назива мастер еколог у оквиру кога су два модула:

- **мастер академске студије екологије - Општа екологија**
- **мастер академске студије екологија - Примењена екологија**

Током 2016. године у оквиру припрема за поновну акредитацију овог студијског програма извршена је детаљна анализа свих релевантних параметара и сугестије добијене и разматране током ове анализе уврштене су у материјал за поновну акредитацију студијског програма.

Анализом програма констатовано је:

- Студијски програм има предвиђени број од 60 ЕСПБ.
- Академски назив дипломе мастер еколог је у складу са листом звања коју је утврдио Национални савет.
- Студијски програм је научно утемељен, целовит и нуди савремена научна знања.

Овај Студијски програм чини природну и логичку целину са Студијским програмом основних академских студија из области екологије. Студијски програм обезбеђује стицање друштвено оправданих и корисних способности, као што су:

- опште способности: способност логичког мишљења, формулисања претпоставки, извођења закључака на формалан и формализован начин; способност комуникације на професионалном нивоу и тимског рада; способност праћења и разумевања савремених кретања, како у струци, тако и у друштвеном окружењу; знања, вештине и ставове неопходне за обављање и руковођење пословима у области екологије, примењене екологије и заштите животне средине, оспособљен је за самостални рад у науци и пракси, као и за даље професионално усавршавање.

- предметно-специфичне способности: способност логичког, независног, критичког и самокритичког мишљења; способност формулисања претпоставки и извођења закључака, интегрисања знања; способност примене критичких и аналитичких вештина на вредновање доказа за теорије и хипотезе; способност пласирања и публикавања различитих научних и стручних информација; способност давања мишљења и размењивања идеја, способност коришћења разноврсних метода; способност комуникације на професионалном нивоу уз поштовање професионалне етике; способност индивидуалног рада или рада у тиму; способност организовања рада, управљања и руковођења пословима из струке; способност вредновања личног рада и рада других; способност примене стечених знања у пракси уз промишљања о друштвеним одговорностима везаним за примену њихових знања.

### **Анализа курикулума**

Мастер академске студије Екологија садрже два модула: **Општа екологија** и **Примењена екологија**. Студијски програм модула Мастер еколог – општа екологија се састоји од 3 обавезна предмета, 3 изборна блока, студијског истраживачког рада и

завршног (мастер) рада. Укупан број изборних предмета у изборним блоковима је 12.

Студијски програм модула Мастер еколог – примењена екологија се састоји од 4 обавезна предмета, 3 изборна блока, студијског истраживачког рада и завршног (мастер) рада. Укупан број изборних предмета у изборним блоковима је 9.

Изборни предмети на оба модула ближе усмеравају студенте ка одређеној еколошкој дисциплини и то: на модулу општа екологија ка еколошким дисциплинама: демекологија, екосистемологија, аутекологија, еколошка токсикологија и биоиндикација, а на модулу примењена екологија ка еколошким дисциплинама: еколошки менаџмент, одрживо коришћење природних ресурса, еколошка медицина, заштита животне средине и биотехнологија. Студент има могућност да бира предмете у зависности од личних потреба и афинитета.

#### **Модул: Општа екологија (мастер еколог, у саплементу – општа екологија)**

Основни предмети се базирају на предметима из области Статистике, чиме се повећава потреба за биостатистичарем и бионформатичарем који је примарно биолог/еколог. На овај начин студенти стичу знања и вештине за научно истраживачки рад из области статистике и бионформатике и очувања природе и биодиверзитета.

Изборни предмети се базирају на стицању знања и вештина за научна истраживања: популација, екосистема (демекологија, екосистемологија) истраживања везана за поједине групе организама (аутекологија), као и научна истраживања утицаја стресора животне средине на различитим нивоима биолошке организације (молекуларни, генетички, физиолошки, популациони и специјски), различити стручни послови из области екологије животне средине и заштите животне средине (биоиндикација).

#### **Модул: Примењена екологија (мастер еколог, у саплементу – примењена екологија)**

Посебан акценат дат је предметима из којих се стичу практична примена знања из области менаџмента заштићених подручја, угрожених врста и екотуризма, генерално из области заштите животне средине, медицинске екологије, биотехнологије, форензике, молекуларне биологије, генетичког и еколошког инжењеринга, као и практична примена знања из области менаџмента биолошких и еколошких ресурса.

Оваквим студијским програмом мастер студенти су оспособљени да обављају послове у заштићеним подручјима Србије – недостатак компетентних кадрова у односу на заштићена подручја Европе. Такође су оспособљени за рад у предузећима из области рибарства, ловства, корисници вода, произвођачи хране, лекова и сл.

Испоштован је принцип да студент има најмање 20 часова активне наставе недељно – укупно на години студент има 25,03 часова у првом семестру и 17,93 часова у другом семестру. Први семестар на модулу Општа екологија има 23 часа недељно (9 часова предавања, 5,5 часова вежби, 0,5 ДОН и 8 СИР), и 26 часова активне наставе на модулу примењена екологија (12 часова предавања, 4 часа вежби), други семестар има 20 часова активне наставе недељно (4,05 часа предавања и 3,82 часова вежби и 0 час СИР) на модулу 1 и 3 часа предавања, 5 часова вежби и 10 часова СИР на модулу 2.

Изборност на студијском програму укупно је 50% и према позицијама где студент бира предмете и 90% према додатним предметима које обезбеђује Факултет, што је у складу са стандардима за мастер студије. На модулу 1 изборност је 50% и према

позицијама где студент бира предмете и 103% према додатним предметима које обезбеђује Факултет, а на модулу 2 изборност је 50% и према позицијама где студент бира предмете и 77% према додатним предметима које обезбеђује Факултет.

Табела 1. Проценти заступљености типова предмета на МАС ЕКОЛОГИЈА

	на модулу %	модулу %	Укупно на програму
Тип предмета			
Академско-општеобразовни	0	0	0
Теоријско-методолошки	20,51	25,37	22,94
Научно-стручни	0	0	0
Стручно-апликативни	79,49	74,63	77,06

Планирани број од 20 студената је усклађен са кадровским, просторним и материјалним могућностима Факултета. Студијски програм се реализује у просторијама Факултета (амфитеатар, учионице, лабораторије и друго), на укупној површини од 2087,72 м<sup>2</sup> за извођење наставе. Све учионице су снабдевене савременом опремом и технологијом за извођење наставе.

Студенти полагањем сваког испита (предмета) стичу одређени број ЕСПБ, који је усклађен са оптерећењем студента. Успех студената се континуирано прати током школске године и уочено је да у последње 3 године нема одусталих (Табела 2).

Табела 2. Преглед броја студената који су уписани на студијски програм МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ЕКОЛОГИЈА у текућој и претходне две године

	Текућа школска 2015/16 година	Школска 2014/15. година	Школска 2013/14 година	Планирано да се упише у наредну школску годину
Број уписаних	18	20	21	20
Одустали	-	-		
Прешли у наредну годину	18	18	20	
Пали годину	2	2	1	
Просечна оцена уписаних	8.10	8.20	8.10	
Просечна оцена на испитима	9.20	9.20	9,00	

Табела 3. Однос уписаних и дипломираних студената на МАС ЕКОЛОГИЈА у последње 3 године

Мастер академске студије ЕКОЛОГИЈА	Уписани			Дипломирани		
	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2013/2014	2014/2015	2015/2016
	18	18		32*	23	22

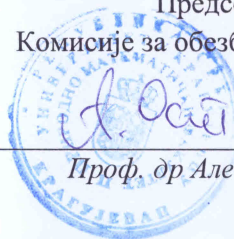
\*дипломирали студенти који су слушали двогодишње мастер студије

Довољан број наставника да покрије укупан број часова је 5,38, а на програму је ангажовано 18 наставника. Ниједан наставник нема оптерећење на студијском програму веће од 6 (просечно оптерећење је 1,87 на студијском програму). На Студијском програму 100% часова активне наставе реализују наставници ангажовани на Факултету са 100% радног времена.

Број сарадника (15, сви са 100% радног времена) је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму – по Извештају у електронском формулару довољно је 2,15 сарадника. Ниједан сарадник нема више од 10 часова на студијском програму. Просечно оптерећење сарадника на студијском програму је 1,25 часова.

Студентима је на располагању 113 библиотечких јединица релевантних за извођење студијског програма, од чега је 100 уџбеника. Инострана уџбеничка литература је доступна у појединачним примерцима у библиотеци или кабинетима предметних наставника.

Председник  
Комисије за обезбеђење квалитета



*A. Ostojić*

---

Проф. др Александар Остојић