



**ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ**



**МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ДРУГОГ СТЕПЕНА -
МАСТЕР БИОЛОГ**

Нови Сад, 2011.

Назив студијског програма	Мастер биолог
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију, Нови Сад
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	
Образовно-научно/образовно-уметничко поље	Природне-математичке науке
Научна, стручна или уметничка област	Биологија
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60 ЕСПБ
Назив дипломе	Мастер биолог
Дужина студија	1 година, 2 семестра
Година у којој је започела реализација студијског програма	школска 2008/2009 (модел студија 3+2)
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	школска 2011/2012, ревидирани студијски програми
Број студената који студира по овом студијском програму	92 на две студијске године (модел 3+2)
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	80 студената
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела (навести ког)	Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Новом Саду, 24.02.2011., прихватање ревидираних студијских програма
Језик на коме се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	2008. године (модел 3+2)
Web адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.pmf.uns.ac.rs

Структура студијског програма

1.1. Елементи студијског програма

а) Назив и циљеви студијског програма

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ – МАСТЕР БИОЛОГ

Циљ студијског програма је образовање и оспособљавање студената за стручни и научни рад у различитим ужим научним областима биологије.

б) Врста студија и исход процеса учења

Мастер академске студије биолошког профила имају једногодишње студијске програме и завршавају се са сакупљених најмање 60 ЕСПБ

У зависности од одабраног модула (Микробиологија, Молекуларна биологија, Ботаника или Зоологија) по завршетку дипломских студија формирају се стручњаци способни да раде и руководе у примарно биолошким лабораторијама различитих индустријских грана и у научно-истраживачким лабораторијама. Сечени ниво знања обезбеђује формираним стручњацима његову лаку примену у пракси.

в) Стручни, академски, односно научни назив

Лице које заврши мастер академске студије биологије стиче стручни назив:

Мастер биолог

Детаљнија одредница звања која дефинише одабрани модул наводи се у додатку дипломи.

г) Услови за упис на студијски програм

За упис на студије могу конкурисати лица са завршеним основним академским студијама биологије и сакупљених 240 ЕСПБ. За упис на студије могу конкурисати и лица са завршеним сродним основним академским студијама и сакупљених 240 ЕСПБ. Комисија за мастер студије уз консултације са руководиоцем студијског програма, по потреби одређује кандидату мањи или већи број допунских предмета, из програма основних студија на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета (који не улазе у фонд ЕСПБ прописаних одговарајућим студијским програмом мастер академских студија). Редослед кандидата у коначној ранг листи утврђује се на основу дужине студирања и општег успеха постигнутог на основним академским студијама.

д) Структура студијског програма

Структуру студијског програма МАСТЕР БИОЛОГ чини скуп изборних студијских подручја, односно предмета, са оквирним садржајем, чијим се савладавањем обезбеђују неопходна знања и вештине за стицање дипломе другог степена академских студија образовно-научног поља Природно-математичких наука.

Курикулум једногодишњих студија чини укупно:

1. Мастер биолог – модули Микобиологија, Ботаника и Зоологија

Студент бира пет изборних предмета са листе од понуђених 10 и има обавезу да уради и одбрани завршни (мастер) рад. Постоји могућност да студент један од 5 изборних предмета одабере са листе изборних предмета другог модула или другог студијског програма који се организују на Департману за биологију и екологију, ПМФ, Нови Сад, водећи рачуна о укупном збиру ЕСПБ које мора да прикупи (минимум 60 ЕСПБ).

Сваки предмет из студијског програма исказан је бројем ЕСПБ, а обим студија изражен је збиром ЕСПБ. У школској години збир од 60 ЕСПБ одговара просечном укупном ангажовању студента у обиму 40-часовне радне недеље током једне школске године. Укупно ангажовање студента састоји се од активне наставе (предавања, вежбе, практикуми, семинари), самосталног рада, колоквијума, испита и других видова ангажовања.

У структури студијског програма заступљени су научни, односно уметничко-стручни предмети и стручно-апликативни предмети.

2. Мастер биолог – модул Молекуларни биолог

Студент има једна обавезни предмет и бира четири изборна предмета са листе од 8 понуђених предмета и у обавези је да уради и одбрани завршни (мастер) рад. Постоји могућност да студент један од 4 изборна предмета одабере са листе изборних предмета другог модула или другог студијског програма који се организују на Департману за биологију и екологију, ПМФ, Нови Сад, водећи рачуна о укупном збиру ЕСПБ које мора да прикупи (минимум 60 ЕСПБ).

Сваки предмет из студијског програма исказан је бројем ЕСПБ, а обим студија изражен је збиром ЕСПБ. У школској години збир од најмање 60 ЕСПБ одговара просечном укупном ангажовању студента у обиму 40-часовне радне недеље током једне школске године. Укупно ангажовање студента састоји се од активне наставе (предавања, вежбе, практикуми, семинари), самосталног рада, колоквијума, испита и других видова ангажовања.

У структури студијског програма заступљени су научни, односно уметничко-стручни предмети и стручно-апликативни предмети.

ђ) Мастер академске студије студијског програма МАСТЕР БИОЛОГ трају једну годину (два семестра)

Укупан број часова активне наставе разликује се у односу на одабрани модул и изборне предмете, са могућим минимумом од 630 часова активне наставе.

е) Бодовна вредност сваког предмета исказана је у табели распореда предмета по семестрима и годинама студија, као и у табелама спецификације предмета (Књига предмета).

ж) Студијским програмом је предвиђена израда завршног рада. Бодовна вредност завршног рада на мастер академским студијама биологије је 25 ЕСПБ.

з) Предуслови за упис појединих предмета или групе предмета су назначени у Књизи предмета.

и) Сви изборни предмети дефинисани су у оквиру овог студијског програма те их студент бира са листе понуђених изборних предмета.

ј) Прелазак на студијски програм Мастер биолог са других сродних студијских програма може се вршити преношењем ЕСПБ. Критеријуми и услови преношења ЕСПБ прописани су општим актом Природно-математичког факултета у Новом Саду.

1.2.

Бодовна вредност студијског програма МАСТЕР БИОЛОГ је најмање 60 ЕСПБ.

Компетенције дипломираних студената

4.1. Савладавањем студијског програма студент стиче следеће опште способности:

- логичног мишљења, формулисања претпоставки и извођења закључака
- пласирања и публикувања различитих научних и стручних информација, давање мишљења и размењивање идеја
- за самостални и тимски истраживачки рад
- планирања и извођења експеримената
- за научно засновану интерпретацију експерименталних података
- ефикасне научне комуникације
- за руковођења истраживачким тимовима
- за формирање става о неопходности перманентног усавршавања

4.2. Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне способности:

- примене стечених фундаменталних знања из биологије и сродних природних наука
- планирања, сакупљања, процењивања и интерпретације релевантних информација из различитих биолошких субдисциплина
- разумевања и решавања проблема у различитим ситуацијама које проистичу током рада везаног за биолошку научну област
- планирања и евалуације сопственог континуираног професионалног развоја

Опис исхода учења

Исход процеса учења је стручњак са напредним академским образовањем који поседује значајно проширена и продубљена знања у односу на знање стечено на основним академским студијама као и интегрисано знање неопходно за разумевање научне основе из области биологије. Стечено знање дипломираном студенту обезбеђује стручност за рад у лабораторијама и истраживачким центрима биолошких профила и свим гранама примењене биологије.

Минимални исходи учења:

- Препознавање значаја биолошких дисциплина у савременој науци
- Интегрисано знање о функционалној организацији биолошких система на нивоима молекула, ткива, организма и популација
- Стечено биолошко образовање омогућава оригиналност у развоју или примени идеја у истраживачком контексту
- Развијена способност решавања проблема у новом окружењу са ширим, мултидисциплинарним контекстом
- Самостално прикупљање информација из стручне и научне литературе

- Успешна примена принципа добре лабораторијске праксе у процесима планирања, изведбе и контроле експеримента

Курикулум

Курикулум дипломских академских студија биолошког профила организован је у виду једногодишњих студија. Студијска година организована је у два семестра. Сви предмети су једносеместрални.

Курикулум чини минимално 5 предмета и завршни (мастер) рад.

Табела 5.1. Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм Мастер биолог (модули Ботаника, Зоологија и Микробиологија)

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈЕ										
усмерење ка звању Мастер биолог и модулима Микробиологија, Ботаника и Зоологија										
	Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР		
		Предмет изборног блока	1	ИБ	2		2	5		7
2.		Предмет изборног блока	1	ИБ	2		2	5		7
3.		Предмет изборног блока	1	ИБ	2	1		5		6
4.		Предмет изборног блока	1	ИБ	2			5		8
5.		Предмет изборног блока	1	ИБ	2		2	5		7
6.	МБЗР	Завршни рад	2	ИБ						25
Укупно часова активне наставе на години студија = минимум 630										Укупно ЕСПБ = 60

Табела 5.3.1. Изборна настава на студијском програму мастер академских студија биологије - Мастер биолог

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈЕ										
	Ш	Назив предмета	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ	
					П	В	ДОН	СИР		
Предмети изборног блока 1. Модул Микробиологија										
1	ДБ035	Патогени микроорганизми	НС	ИБМ	2	2		5		7
2	ДБ036	Антимикробни агенси	НС	ИБМ	2	2		5		7
3	ДБ037	Микробиологија животне средине	СА	ИБМ	2	2		5		7
4	ДБ038	Експериментална микробиологија	НС	ИБМ	2		2	5		7
5	ДБ039	Микробиолошки мониторинг	СА	ИБМ	2	2		5		7
6	ДБ011	Биоактивни метаболити микроорганизама	НС	ИБМ	2	2		5		7
7	ДБ031	Биофилмови	СА	ИБМ	2			5		7
8	ДБ032	Биологија пијаћих и отпадних вода	СА	ИБМ	2		2	5		7

9	ДБ014	Биотехнологија микроорганизама	НС	ИБМ	2	1		5	7
10	ДБ034	Биологија бактериофага	НС	ИБМ	2	2		5	7
11		Изборни предмет из другог усмерења							
Предмети изборног блока 2. Модул Ботаника									
1	ДБ016	Диверзитет, угроженост и заштита флоре	НС	ИБМ	2	2		5	6
2	ДБ017	Фитопенологија	НС	ИБМ	2	2		5	6
3	ДБ018	Физиологија дрвенастих биљака	НС	ИБМ	2		2	5	8
4	ДБ033	Физиолошки механизми еколошких адаптација биљака	НС	ИБМ	3		1	5	6
5	ДБ019	Флора и вегетација Србије	НС	ИБМ	2	2		5	8
6	ДБ020	Примењена анатомија биљака	СА	ИБМ	2		2	5	8
7	ДБ021	Специјална систематика виших биљака	НС	ИБМ	2		2	5	6
8	ДБ040	Економска ботаника	НС	ИБМ	2	2		5	6
9	ДБ041	Екологија и географија инвазивних биљака	СА	ИБМ	2	2		5	6
10	ДБ042	Структурне адаптације биљака	НС	ИБМ	2		2	5	6
11		Изборни предмет из другог усмерења							
Предмети изборног блока 3. Модул Зоологија									
1	ДБ022	Диверзитет фауне кичмењака	НС	ИБМ	2	2		5	5
2	ДБ023	Ихтиологија	СА	ИБМ	2		2	5	6
3	ДБ024	Механизми раста и развића животиња	НС	ИБМ	2		1	5	7
4	ДБ025	Нематологија	СА	ИБМ	2		2	5	8
5	ДБ026	Паразитологија	СА	ИБМ	3		3	5	8
6	ДБ027	Примењена ентомологија са акарологијом	СА	ИБМ	2	3		5	8
7	ДБ028	Таксономија животиња	НС	ИБМ	2	1		5	8
8	ДБ043	Диверзитет фауне бескичмењака	НС	ИБМ	2	2		5	6
9	ДБ044	Биоспелеологија	НС	ИБМ	2	2		5	6
10	ДБ045	Екологија развића	НС	ИБМ	2		2	5	6
11		Изборни предмет из другог усмерења							

Табела 5.1. Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм мастер академских студија биологије Мастер биолог (модул Молекуларна биологија)

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈЕ

усмерење ка звању Мастер биолог и модулу Молекуларни биолог

	Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР		
1.	ДМБ011	Молекуларне методе у биолошким истраживањима	1	ОМ	2		4	5		9
2.		Предмет изборног блока 1.	1	ИБ	2		2	5		7
3.		Предмет изборног блока 1.	1	ИБ	2		2	5		7
4.		Предмет изборног блока 1.	1	ИБ	2	1				7
5.		Предмет изборног блока 1	1	ИБ	2	2	1	5		6
6.	МБЗР	Завршни рад	2	ИБ						25
Укупно часова активне наставе на години студија = минимално 630										Укупно ЕСПБ = 61

Табела 5.3.2. Изборна настава на студијском програму мастер академских студија биологије Мастер биолог модул Молекуларни биолог

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈЕ									
модул Молекуларни биолог									
	Ш	Назив предмета	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
Предмети изборног блока									
1	ДМБ012	Ензими и регулација метаболизма	НС	ИБМ	2		2	5	7
2	ДМБ013	Геномика	НС	ИБМ	2			5	7
3	ДМБ014	Хумани геном	НС	ИБМ	2	1		5	7
4	ИБ-409	Медицинска биохемија	СА	ИБМ	4		2		7
5	ДМБ017	Репродуктивна ендокринологија	НС	ИБМ	2		2	5	7
6	ИХА-510	Форензичка хемија	СА	ИБМ	2	2	1		6
7	ДМБ018	Еволуционо конзервациона биологија	НС	ИБМ	2	2		5	7
8	ДМБ016	Биохемија хране и исхране	НС	ИБМ	2		2	5	7
6		Изборни предмет из другог усмерења							

[Књига предмета](#)

Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм једногодишњих мастер академских студија биологије којим се стиче звање Мастер биолог 60 ЕСПБ је модификација студијског програма Дипломирани биолог-мастер 120ЕСПБ, који је успешно акредитовани 2008. године и тренутно се изводи на Департману за биологију и екологију, ПМФ-а у Новом Саду. Основни разлог због ког смо донели одлуку да са система студија 3+2 пређемо на систем 4+1 су промене које су 2010. године унете у Закон о високом образовању, по којима се поново омогућава стицање стручног звања Дипломирани након четворогодишњих основних академских студија. Тренутна ситуација на тржишту рада је проблематична за проналажење запослења за бројне стручне профиле. Не треба заборавити ни

инерцију послодаваца и њихово препознавање нових трогодишњих bachelor звања. Руководећи се овим чињеницама, сматрамо да је систем од четири године основних академских студија оптималан за стицање напредних академских компетенција, а такође обезбеђује на тржишту рада препознатљив назив звања Дипломирани биолог. Наставак академског усавршавања дипломирани биолози могу остварити на предложеном студијском програму Мастер биолог који нуди студентима савремена научна и стручна знања из различитих ужих области биологије.

Студијски програм је у потпуности усаглашен са програмима докторских студија ПМФ- а у Новом Саду и представља базу за усмеравање студената ка различитим профилима докторских студија.

Студијски програм је акредитован, реформисан и усаглашен са основним принципима европског система студија дефинисаног у оквирима Болоњске декларације. Анализом студијских програма 1. и 2. степена академских студија биологије на интернет страницама великог броја европских универзитета, може се закључити да је доминантан модел студија 3+2. Мањи број земаља Европске Уније (Шпанија, Бугарска, делимично Румунија и неки универзитети прибалтичких земаља) имају модел студија 4+1. Обзиром да се ради о мастер студијама биологије, која је једна од фундаменталних природно-математичких наука, у свим поређеним курикулумима налазе се веома различити предмети ужих научних области биологије, те је студијски програм који предлажемо усклађен у великој мери само по форми која омогућава специјализацију у оквиру различитих модула ужих биолошких дисциплина.

Студијски програм је формално и структурно усклађен са утврђеним предметно специфичним стандардима за акредитацију. Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања.

Упис студената

Број студената који се уписује на одговарајући студијски програм утврђује се на основу расположивих просторних и кадровских могућности високошколске установе и на основу квота одобрених од стране надлежног министарства.

Упис на студије се врши на основу равноправности и на основу јавног конкурса, у складу са законом, Статутом Универзитета у Новом Саду, Статутом Природно-математичког факултета и општим актима донетим на основу статута. У остваривању права на студије студенти имају једнака права, која не могу бити ограничавана по основу пола, расе, брачног стања, боје коже, језика, вероисповести, политичког убеђења, националног, социјалног или етничког порекла, инвалидности или по другом сличном основу, положају или околности. Лица са трајним или привременим посебним потребама при упису и обављању студентских обавеза и других активности имају иста права као и остала лица уз поштовање и уважавање њихових посебних потреба, а високошколске јединице дужне су да наставни процес прилагоде њиховим могућностима и потребама.

За упис на студије могу конкурисати лица са завршеним основним академским студијама биологије и сакупљених 240 ЕСПБ. За упис на студије могу конкурисати и лица са завршеним сродним основним академским студијама и сакупљених 240 ЕСПБ. Комисија за мастер студије уз консултације са руководиоцем студијског програма, по потреби одређује кандидату мањи или већи број допунских предмета, из програма основних студија на Департману за биологију и екологију, Природно-математичког факултета (који не улазе у фонд ЕСПБ прописаних одговарајућим студијским програмом мастер академских студија). Редослед кандидата у коначној ранг листи утврђује се на основу дужине студирања и општег успеха постигнутог на основним академским студијама, као и на основу укупног броја ЕСПБ које је студент остварио на предходном нивоу

студија, а које су признате еквиваленцијама. Упис кандидата се врши на основу Конкурса који расписује Универзитет у Новом Саду, а спроводи Природно-математички факултет.

-Услови за прелазак са других студијских програма у оквиру истих или сродних области студија:

Студент мастер академских студија друге самосталне високошколске установе, лице које је било уписано на дипломске академске или стручне студије и лице које има стечено високо образовање на дипломским академским или стручним студијама сродне области може прећи, односно уписати се на одговарајућу годину факултета сродне области. Сви они подносе захтев за упис са следећим прилозима:

- уверење о положеним испитима на дипломским академским студијама, односно мастер академским студијама
- студијски програм по коме су студирали односно наставни план и програм

Поступајући по захтеву кандидата за упис, комисија решава дати захтев и констатује:

- признају се одговарајући положени предмети са оценом и одговарајућим бројем ЕСПБ
- делимично се признају неки положени предмети (одређују се допуне) са делимичним бројем бодова
- не признају се неки положени предмети

Оцењивање и напредовање студената

Студент савлађује студијски програм полагањем испита чиме стиче одређени број ЕСПБ, у складу са студијским програмом. Наставник који изводи наставу има право да врши проверу знања и оцењује знање студента у току сваког облика наставе, а коначна оцена утврђује се на испиту. Испит је завршни облик провере знања, а студент га полаже непосредно по окончању наставе из одређеног предмета. Извођење испита је у складу са законом, Статутом Универзитета у Новом Саду и Статутом Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Студента на испиту оцењује предметни наставник или испитна комисија. Испит је јединствен и полаже се писмено и/или усмено а може имати и практични део у складу са студијским програмом. При полагању и давању оцене на испиту се узима у обзир резултат континуираног праћења рада студента током наставе и број стечених поена у испуњавању предиспитних обавеза. Студент са посебним потребама има право да полаже испит на начин прилагођен његовим могућностима. На писани захтев студента са посебним потребама декан доноси решење о начину полагања испита, водећи рачуна о предложеном начину и могућностима студента.

Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ који студент остварује када са успехом положи испит.

Број ЕСПБ утврђује се на основу радног оптерећења студента у савладавању одређеног предмета и применом јединствене методологије високошколске установе.

Успешност студената у савладавању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минималан број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70.

Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита а према квалитету стечених знања и вештина:

Прикупљен број поена	Оцена
95-100	10
85-94	9
75-84	8
65-74	7
55-64	6
До 54	5