

Универзитет у Крагујевцу  
**ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ  
ФАКУЛТЕТ**



University of Kragujevac  
**FACULTY OF  
SCIENCE**

Радоја Домановића 12, 34000 Крагујевац, Србија

Radoja Domanovića 12, 34000 Kragujevac, Serbia

---

## **ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ**

**Студијски програм**

**ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈЕ**

**за стицање научног назива**

**Доктор наука – биолошке науке**

**Крагујевац, 2013**

**Студијски програм**  
**ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ – трећи степен**  
**Научна област – БИОЛОГИЈА**

**СТРУКТУРА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

**НАЗИВ И ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

**Назив** Докторске студије у Институту за биологију и екологију за стицање научног звања Доктор наука – биолошке науке

**Циљ** студијског програма је образовање доктора наука из области биолошких наука који ће имати могућности запослења у Србији, Европској Унији и другим земљама у областима просвете, биологије и примењених биолошких дисциплина, природних наука, заштити животне средине, здравства, пољопривреде, ветерине, медицине, као и у другим сродним делатностима; омогућавање стицања експерименталних и практичних знања из изабране научне области; увођење кандидата у самостални и тимски научно-истраживачки рад; унапређење знања до PhD нивоа које би пружило основу за даљи рад и бављење фундаменталним и апликативним истраживањима из области биологије; оспособљавање кандидата за писање научног рада, приказ научних проблема и резултата, коришћење савремене информационе технологије; стицање вештина планирања експеримента, лабораторијског и теренског рада, интерпретације добијених резултата.

**ИСХОД ПРОЦЕСА УЧЕЊА**

Исход студијског програма је стицање академског звања доктора биолошких наука. Савладавањем датог студијског програма студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за обављање послова у наставним и научноистраживачким институцијама. Познавање теоријских и/или експерименталних знања за даље усавршавање и самостални научни рад. Познавање принципа саопштавања својих резултата у форми научног чланка или излагања на научном скупу. Вештине постављања оригиналног научног питања, проналажење релевантне литературе и коришћење модерних метода и инструмената. Изграђени ставови о критичком односу према резултатима сопственог истраживања.

**КОМПЕТЕНЦИЈЕ**

Реализацијом докторских академских студија Биологија образују се стручњаци оспособљени за водеће и најсложеније послове у области биологије и примењених биолошких дисциплина. Компетентни су за самостално руковођење оригиналним и научним истраживањима, размену идеја, примену савремене методологије и опреме, обраду релевантних података употребом информационо-комуникационих технологија, пласирању научне информације, решавању сложених проблема из области биологије, екологије, медицине, заштите животне средине, пољопривреде и сродних дисциплина уз употребу адекватних научних метода. Стичу способност за руковођење мулти-дисциплинарним тимом, истраживачким лабораторијама, научним институтима, предузећима, агенцијама, способност за препознавање и решавање проблема везаних за привредни развој друштва, чиме се успоставља веза између науке и привреде. Захваљујући савременим достигнућима у области биологије, кандидати ће својим знањем, радом, компетенцијама задовољити потребе за таквим кадром у универзитетским, научноистраживачким, здравственим и индустријским институцијама у земљи и у иностранству.

## **НАУЧНИ НАЗИВ**

### **ДОКТОР НАУКА – БИОЛОШКЕ НАУКЕ**

#### **УСЛОВИ ЗА УПИС НА СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ**

Број студената који се уписује на докторске академске студије одређује се на основу расположивих просторних, кадровских и других могућности Природно-математичког факултета, као и процењених друштвених потреба.

На докторске академске студије, могу се уписати кандидати који су завршили претходне нивое образовања из биологије, екологије, молекуларне биологије и физиологије и сродних научних области:

- дипломирани студенти који су у току студија остварили најмање 300 ЕСПБ и минималну просечну оцену 8.00;

- студенти који су завршили дипломске студије по старом Закону о Универзитету (уколико имају мање од 300 ЕСПБ полажу допуну студијског програма);

- студенти који су тренутно на последипломским (специјалистичким и магистарским) студијама по старом Закону о Универзитету;

- магистри наука (VII<sub>2</sub> степен стручне спреме);

- специјалисти наука;

- кандидати који су завршили еквивалентно образовање у иностранству. За студенте којима српски језик није матерњи, неопходна је потврда о знању српског језика, коју издаје одговарајућа установа.

Комисија утврђује компатибилност програма на основу приложене дипломе и списка положених испита и у случају потребе организује полагање пријемног или диференцијалних испита.

За упис на докторске студија неопходно је познавање енглеског језика.

#### **ЛИСТА ОБАВЕЗНИХ И ИЗБОРНИХ СТУДИЈСКИХ ПОДРУЧЈА, ОДНОСНО ПРЕДМЕТА СА ОКВИРНИМ САДРЖАЈЕМ**

Докторске академске студије су у складу са принципима Болоњске декларације (6 семестара, 3 године, 180 ЕСПБ). Листа обавезних и изборних предмета, бодовна вредност предмета и вредност дисертације, дати су у Прилогу.

#### **НАЧИН ИЗВОЂЕЊА СТУДИЈА - БОДОВНА ВРЕДНОСТ СВАКОГ ПРЕДМЕТА ИСКАЗАНА У СКЛАДУ СА ЕВРОПСКИМ СИСТЕМОМ ПРЕНОСА БОДОВА**

Студије се изводе у форми теоретске наставе, семинарских радова, студијског истраживачког рада и самосталног рада студената, уз континуално оцењивање свих активности. Теоретску, консултативну наставу, менторство и израду дисертације организују катедре. Програм је конципиран тако да су покривене следеће области: ботаника, зоологија, хидробиологија и заштита вода, микологија, микробиологија, биохемија, генетика и еволуција, физиологија животиња и човека и молекуларна биологија. Студенту је омогућена и мултидисциплинарност у образовању тако што може да бира понуђене предмете из четири изборна блока у складу са својим интересовањем и у договору са ментором.

Сваки предмет из студијског програма исказује се бројем ЕСПБ бодова. Збир од 60 ЕСПБ бодова одговара просечном укупном ангажовању студената у обиму од 40-то часовне радне недеље током једне школске године (подразумевају се активности на настави, све активности студената у припремама за наставу и испит, као и активности у оквиру студијског истраживачког рада).

## **ВРЕДНОСТ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ИСКАЗАНЕ У ЕСПБ БОДОВИМА**

Докторска дисертација је резултат истраживачког студијског рада и представља завршни испит за стицање академског назива. Број бодова за докторску дисертацију и предмета који су у вези са темом докторске дисертације је већи од половине предвиђених за реализацију програма докторских студија.

## **ПРЕДУСЛОВИ ЗА УПИС ПОЈЕДИНИХ ПРЕДМЕТА ИЛИ ГРУПЕ ПРЕДМЕТА**

У пратећој документацији студијског програма, у листи садржаја предмета, дати су предуслови за упис појединих предмета. Бирањем изборног предмета из првог изборног блока, студент се усмерава на одређену област у оквиру студијског програма. Студент бира предмете у складу са научном области из које ради дисертацију.

## **НАЧИН ИЗБОРА ПРЕДМЕТА ИЗ ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА НА ИСТОМ ИЛИ ДРУГОМ УНИВЕРЗИТЕТУ**

Студент може један изборни предмет изабрати са других студијских програма трећег степена који се изводе на сродним факултетима код нас и у свету.

## **УСЛОВИ ЗА ПРЕЛАЗАК СА ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА У ОКВИРУ ИСТИХ ИЛИ СРОДНИХ ОБЛАСТИ СТУДИЈА**

Услови за прелазак студената са других студијских програма предвиђени су општим актима ПМФ-а (одговарајући број положених испита који одговарају испитима из овог студијског програма, односно да оствари потребан број ЕСПБ бодова, за исте или сродне предмете). Услов за прелазак са других сродних студијских програма на докторске академске студије биологије, одређује Веће катедре Института за биологију и екологију за сваки појединачни случај (на основу захтева који студент подноси Већу катедре Института за биологију и екологију).

## **КВАЛИТЕТ, САВРЕМЕНОСТ И МЕЂУНАРОДНА УСАГЛАШЕНОСТ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

Студијски програм је формално и структурно усклађен са утврђеним предметно специфичним стандардима за акредитацију.

Студијски програм је целовит, свеобухватан и усаглашен са основним принципима европског система студија дефинисаног у оквирима Болоњске декларације. Програм је усаглашен са неколико акредитованих програма иностраних високошколских установа.

## **ОЦЕЊИВАЊЕ И НАПРЕДОВАЊЕ СТУДЕНАТА**

Оцењивање студената се одвија непрекидним праћењем рада студената и на основу поена стечених извршавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Докторска дисертација се оцењује на основу показатеља њеног научног доприноса.

Испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита студент може остварити највише 100 поена. Оцењивање се врши према следећим принципима:

Остварен број поена	Нумеричка (описна) оцена	Ненумеричка оцена
до 50 поена	5 (недовољан)	Ф
51-60	6 (довољан)	Е
61-70	7 (добар)	Д
71-80	8 (врло добар)	Ц

<b>81-90</b>	<b>9 (одличан)</b>	<b>Б</b>
<b>91-100</b>	<b>10 (одличан-изузетан)</b>	<b>А</b>

Докторска дисертација се оцењује на основу показатеља њеног научног доприноса. Дисертација је завршни део студијског програма докторских студија. Дисертација представља самостални научноистраживачки рад. Остварени научни допринос се оцењује према броју и квалитету научних публикација. Начин и поступак припреме и одбране дисертације одређује се општим актом Природно-математичког факултета којим се дефинише прихватање теме за дисертацију, оцена урађене дисертације и испуњеност услова за приступање јавној усменој одбрани. Услов за прихватање завршене докторске дисертације је објављен или прихваћен најмање 1 (један) рад из дисертације у часопису са SCI листе.

#### НАСТАВНО ОСОБЉЕ

Компетентност наставника који учествују у реализацији студијског програма је обезбеђена применом дефинисаних критеријума за избор наставника са пуним радним временом на ПМФ-у и развијеним системом избора наставника из других научних институција (сагласност научне институције из које наставник долази).

Подаци о наставницима (CV, референце, избори у звања) доступни су јавности.

Тренутно ангажовани наставници су способни за извођење наставе на докторским студијама тј. имају бар 10 објављених референци из области. Осим тога, имају најмање по 1 рад објављен у часописима са SCI листе.

Више од половине наставника ангажованих на овим докторским студијама је у сталном радном односу на ПМФ-у и укључено је у научно истраживачке пројекте.

Ментори су наставници са одговарајућим научним и стручним квалификацијама у складу са правилима Стандарда 9 Националне комисије за акредитацију (имају најмање пет радова са SCI листе у последњих десет година).

#### КУРИКУЛУМ

Докторске академске студије су у складу са Болоњском декларацијом (трају 3 године, 6 семестра, 180 ЕСПБ). Након завршених докторских академских студија студент стиче научни назив доктор наука – биолошке науке.

Студијски програм обухвата обавезно и изборно подручје едукације студената и израду и одбрану докторске дисертације. Студијски програм се реализује кроз предавања (п) и студијски истраживачки рад (с). Настава је организована по семестрима. Сваки предмет траје један семестар. Списак предмета, распоред по семестрима, број часова по облицима активне наставе, укупно оптерећење по семестрима и број ЕСПБ бодова по сваком предмету дати су у Прилогу.

Курикулум докторских академских студија Биологије је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. На докторским академским студијама студенти конкретизују проблематику која их интересује и кроз изборне предмете задовољавају своје научно-истраживачке афинитете, које су профилисали током дипломских академских студија.

Курикулум је конципиран тако да се настава изводи у прва четири семестара кроз 6 предмета. У првом семестру настава се изводи кроз два обавезна и један изборни предмет, који носе укупно 29 ЕСПБ, а у другом, трећем и четвртном семестру студенти се опредељују за изборне предмете који са *Истраживачким радом* 1, 2, 3 и 4 носе укупно 91 ЕСПБ. Истраживачки рад представља самостални рад студента докторских студија на истраживању из одређене области, под руководством ментора.

Пети и шести семестар су предвиђени за студијско истраживање везано за докторску дисертацију (*Докторска дисертација – студијско истраживање 1*, *Докторска дисертација – студијско истраживање 2*, који носе по 15 ЕСПБ и *Израда и одбрана докторске*

дисертације, 30 ЕСПБ). Докторска дисертација је самостални научни рад настао током докторских студија.

Поступак пријаве, израде и одбране докторске дисертације одређен је Општим актом Природно-математичког факултета.

Број бодова за докторску дисертацију улази у укупан број бодова потребних за завршетак докторских студија. Најмање половина ЕСПБ предвиђених за реализацију програма докторских студија односи се на докторску дисертацију и предмете који су у вези са темом докторске дисертације.

Да би студент могао да брани докторску дисертацију мора да има најмање један рад из докторске дисертације, објављен или прихваћен за објављивање у часопису са SCI листе.

#### **ОРГАНИЗАЦИОНА И МАТЕРИЈАЛНА СРЕДСТВА**

За извођење студијског програма обезбедбени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру докторског студијског програма и броју студената који се уписује.

#### **КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА**

Обезбеђење квалитета рада и студија које изводи ПМФ део је националног система обезбеђења квалитета и предуслов за упоредивост диплома и квалификација у оквиру јединственог европског простора високог образовања.

## **ПРИЛОГ**

### **ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ (180 ЕСПБ) СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА – БИОЛОГИЈА Научни назив: Доктор наука – биолошке науке**

#### **Организатор и реализатор студијског програма:**

*Институт за биологију и екологију, ПМФ Крагујевац*

#### **Учесници\*:**

*Институт за биологију и екологију, ПМФ Крагујевац:*

Др Андраш Ш. Штајн, редовни професор  
Др Бранислав Р. Ранковић, редовни професор  
Др Оливера М. Милошевић-Ђорђевић, редовни професор  
Др Љиљана Р. Чомић, редовни професор  
Др Јелица Д. Стојановић, ванредни професор  
Др Владица М. Симић, ванредни професор  
Др Бранка И. Огњановић, ванредни професор  
Др Александар М. Остојић, ванредни професор  
Др Снежана М. Станић, ванредни професор  
Др Марина Д. Топузовић, ванредни професор  
Др Снежана Б. Симић, ванредни професор  
Др Бела Ф. Блесић, доцент  
Др Мирјана М. Стојановић-Петровић, доцент  
Др Снежана Б. Пешић, доцент

Др Радмила М. Глишић, доцент  
 Др Светлана М. Милошевић-Златановић, доцент  
 Др Снежана Д. Марковић, доцент  
 Др Невена Х. Ђукић, доцент  
 Др Горица Т. Ђелић, доцент  
 Др Биљана М. Бојовић, доцент  
 Др Дарко В. Грујичић, научни сарадник

*Институт за математику и информатику, ПМФ Крагујевац*

Др Алексић М. Сузана, доцент

*Биолошки факултет, Универзитет у Београду*

Др Јелена Б. Вукојевић, редовни професор  
 Др Мирјана М. Стајић, ванредни професор  
 Др Ана Т. Ивановић, ванредни професор

*Институт за биолошка истраживања «Синиша Станковић», Београд*

Др Светлана К. Ивановић-Матић, научни саветник  
 Др Момир М. Пауновић, научни сарадник  
 Др Милица С. Пешић, научни сарадник

*Пољопривредни факултет, Земун*

Др Зоран З. Марковић, редовни професор

*Институт за биологију мора Котор, Црна Гора*

Др Александар Ђ. Јоксимовић, виши научни сарадник

**\*Уколико наставник није у могућности да изводи наставу, биће замењен другим наставником који испуњава одговарајуће услове**

#### РАСПОРЕД ПРЕДМЕТА

					Часови активне наставе		ЕСПБ
	Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	П	СИР	
<b>ПРВА ГОДИНА</b>							
1.	М300	Методологија научноистраживачког рада	1	О	5	0	7
2.	Б301	Статистичке методе у биолошким истраживањима	1	О	5	0	7
3.		Предмет изборног блока 1	1	ИБ1	10	0	15
4.	Б302	Истраживачки рад 1	2	И	0	5	6
5.		Предмет изборног блока 2	2	ИБ2	8	0	15
6.	Б303	Истраживачки рад 2	2	И	0	7	10
Укупно часова активне наставе на години студија = 28 + 12 = 40					60		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>							
1.		Предмет изборног блока 3	3	ИБ3	8	0	15
2.	Б304	Истраживачки рад 3	3	И	0	12	15
3.		Предмет изборног блока 4	4	ИБ4	8	0	15
4.	Б305	Истраживачки рад 4	4	И	0	12	15

Укупно часова активне наставе на години студија = 16 + 24 = 40							60	
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>								
1.	Б306	Докторска дисертација-студијско истраживање 1	5	О	0	20	15	
2.	Б307	Докторска дисертација – студијско истраживање 2	5	О	0	20	15	
3.	Б308	Израда и одбрана докторске дисертације	6	О	0	0	30	
Укупно часова активне наставе = 0 + 40 = 40							60	
							Укупно ЕСПБ	180

#### Листа предмета

Р. Б.	Ш	Назив предмета	Статус предмета	Часова активне наставе		ЕСПБ
				Предавања	Студијски истраживачки рад	
1.	М300	Методологија научноистраживачког рада	О	5	0	7
2.	Б301	Статистичке методе у биолошким истраживањима	О	5	0	7
3.	Б309	Принципи таксономије и систематике	ИБ1	10	0	15
4.	Б310	Виши курс хидробиологије и заштите вода	ИБ1	10	0	15
5.	Б311	Виши курс микологије	ИБ1	10	0	15
6.	Б312	Изабрана поглавља из микробиологије	ИБ1	10	0	15
7.	Б313	Изабрана поглавља из биохемије	ИБ1	10	0	15
8.	Б314	Виши курс генетике	ИБ1	10	0	15
9.	Б315	Системска физиологија	ИБ1	10	0	15
10.	Б316	Молекуларна биологија еукариотске ћелије	ИБ1	10	0	15
11.	Б302	Истраживачки рад 1	И	0	5	6
12.	Б317	Биологија и заштита изабраног таксона	ИБ2	8	0	15
13.	Б318	Методологија хидробиолошких истраживања	ИБ2	8	0	15
14.	Б319	Методе и технике у микологији	ИБ2	8	0	15
15.	Б320	Методе микробиолошких истраживања	ИБ2	8	0	15
16.	Б321	Виши курс еколошке биохемије	ИБ2	8	0	15
17.	Б322	Биохемија хране и исхране	ИБ2	8	0	15
18.	Б323	Хумана и медицинска генетика	ИБ2	8	0	15
19.	Б324	Молекуларна физиологија	ИБ2	8	0	15
20.	Б303	Истраживачки рад 2	И	0	7	10
21.	Б325	Флора и вегетација Балканског полуострва	ИБ3	8	0	15
22.	Б326	Морфолошке адаптације и фенотипска еволуција	ИБ3	8	0	15
23.	Б327	Виши курс конзервационе екологије	ИБ3	8	0	15
24.	Б328	Биологија и екологија алги и водених биљака	ИБ3	8	0	15



25.	Б329	Биологија и екологија водених бескичмењака и кичмењака	ИБ3	8	0	15
26.	Б330	Патогене гљиве	ИБ3	8	0	15
27.	Б331	Биохемија и физиологија микроорганизама	ИБ3	8	0	15
28.	Б332	Генетика понашања	ИБ3	8	0	15
29.	Б333	Токсикологија	ИБ3	8	0	15
30.	Б334	Молекуларна биологија малигне ћелије	ИБ3	8	0	15
31.	Б304	Истраживачки рад 3	И	0	12	15
32.	Б335	Структурна и функционална ботаника	ИБ4	8	0	15
33.	Б336	Интеракције организама у природним екосистемима	ИБ4	8	0	15
34.	Б337	Морфологија, систематика и управљање ловним врстама	ИБ4	8	0	15
35.	Б338	Конзервациона биогеографија	ИБ4	8	0	15
36.	Б339	Аквакултуре	ИБ4	8	0	15
37.	Б340	Биолошки активне супстанце гљива	ИБ4	8	0	15
38.	Б341	Генетика канцера	ИБ4	8	0	15
39.	Б342	Антиоксидативна заштита аеробних организама	ИБ4	8	0	15
40.	Б343	Манипулација ћелијама и ткивима	ИБ4	8	0	15
41.	****	Предмет из изборног блока 1, 2, 3 или 4 који студент није полагао, или предмет из другог студијског програма	ИП	8(10)	0	15
42.	Б305	Истраживачки рад 4	И	0	12	15
43.	Б306	Докторска дисертација-студијско истраживање 1	О	0	20	15
44.	Б307	Докторска дисертација-студијско истраживање 2	О	0	20	15
45.	Б308	Израда и одбрана докторске дисертације	О	0	0	30