



Универзитет у Крагујевцу  
Природно-математички факултет  
Институт за биологију и екологију

---

**И Н Ф О Р М А Т О Р**  
за школску 2014/15 годину

**БИОЛОГИЈА  
И  
ЕКОЛОГИЈА**

Крагујевац, 2014

Универзитет у Крагујевцу  
Природно-математички факултет  
Институт за биологију и екологију  
Радоја Домановића 12, Крагујевац

Декан ПМФ-а у Крагујевцу:  
Др Драгослав Никезић, ред. професор

Продекан за наставу:  
Др Марина Топузовић, ванр. проф.

Продекан за финансије:  
Др Бранислав Поповић, ванр. проф.

Управник Института за биологију и екологију:  
Др Снежана Симић, ванр. професор

Телефони:  
Централа: +381 34 336 223

Управник Института за биологију и екологију:  
+381 34 336 223, лок. 248

Студентска служба: +381 34 335 039  
Деканат: +381 34 335 040  
e-mail: pmf@kg.ac.rs  
www.pmf.kg.ac.rs



*Поштоване колегинице и колеге,*

*Ваше интересовање за студије природних наука,  
БИОЛОГИЈЕ И ЕКОЛОГИЈЕ, подстакло нас је на припрему овог  
Информатора у коме можете наћи основне податке о  
Природно-математичком факултету,  
ИНСТИТУТУ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ,  
о наставним плановима основних, дипломских и докторских академских  
студија биологије и екологије, као и начину уписа и самом току студија.  
Надамо се да је ваш избор прави!*

*Са жељом да успешно окончате све нивое студија,  
Добродошли!*

*Наставници,  
сарадници и техничко особље  
Института за биологију и екологију ПМФ-а у Крагујевцу*

## **Садржај**

<b>Образовна делатност Института за биологију и екологију</b>	<b>5</b>
<b>Основне академске студије</b>	<b>6</b>
Услови конкурсања и пријемни испит	7
Основне академске студије Биологије	12
Основне академске студије Екологије	18
<b>Дипломске академске студије - Мастер</b>	<b>23</b>
Услови конкурсања	24
Дипломске академске студије Биологије	25
Дипломске академске студије Екологије	28
<b>Докторске академске студије</b>	<b>31</b>

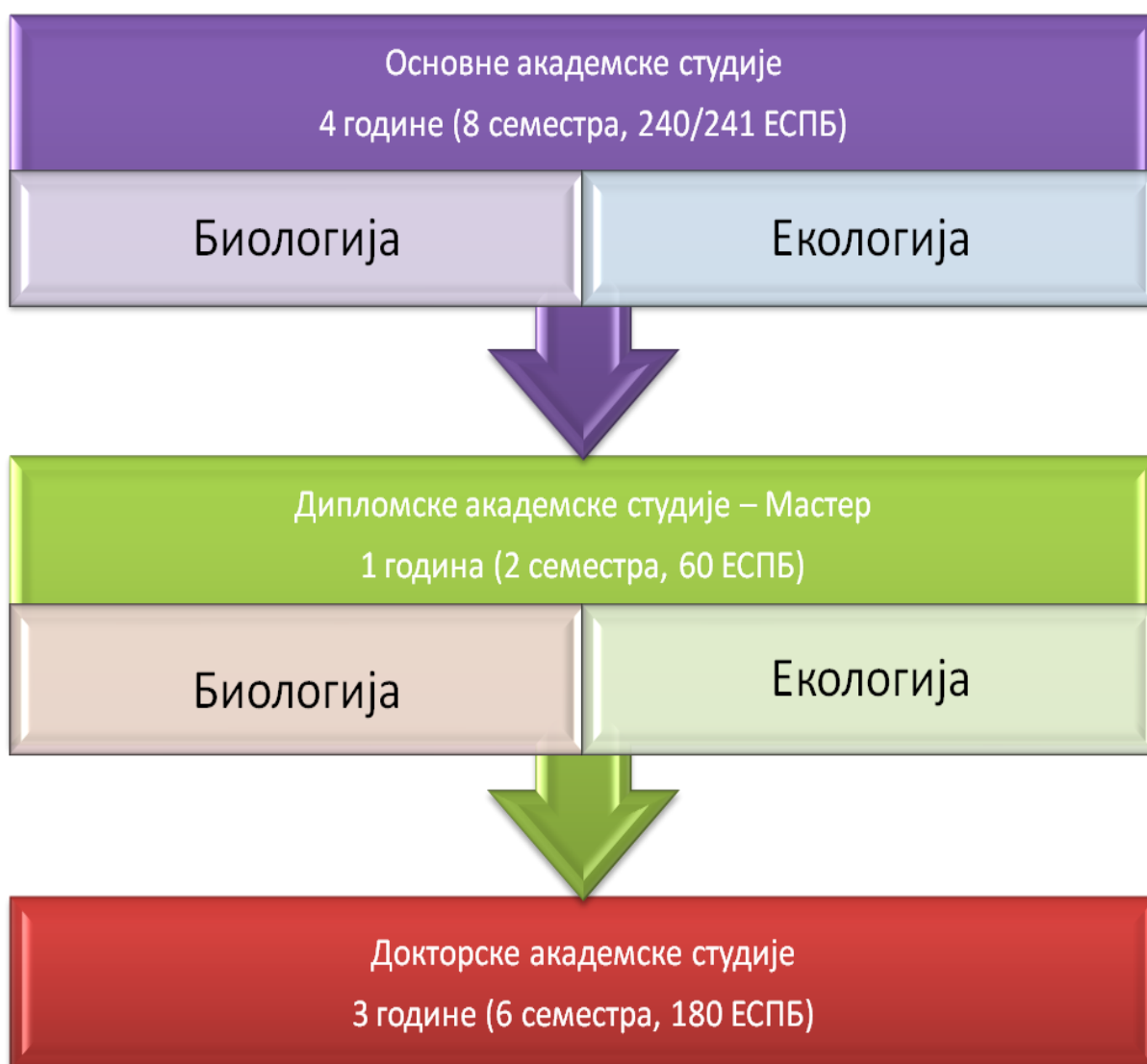
## ОБРАЗОВНА ДЕЛАТНОСТ ИНСТИТУТА ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

Институт за биологију и екологију је организациона јединица Природно-математичког факултета у Крагујевцу и представља јединствену високошколску установу ове врсте у централној Србији. Кадровски и материјално је оспособљен за школовање и формирање стручњака из области биологије и екологије, који ће своја знања примењивати у педагошкој, научној делатности и привреди.

Од школске 2007/08. године, на ПМФ-у се изводе академске студије у складу са принципима Болоњске декларације и новим Законом о високом образовању. Опремањем и модернизовањем истраживачких и студентских лабораторија, формирањем рачунарских учионица створени су услови за извођење савремене наставе из обавезних и бројних изборних предмета.

Институт за биологију и екологију реализује три нивоа **акредитованих** студија: основне академске студије, мастер академске студије и докторске академске студије.

Од школске 2013/14. године студије су организоване по принципу **четири године** (основне академске студије) + **једна година** (дипломске академске студије – мастер).



# *Основне академске студије*

## УСЛОВИ КОНКУРИСАЊА

За упис на Основне академске студије могу конкурисати лица са завршеним средњим образовањем у четворогодишњем трајању.

Лица која конкуришу за упис на прву годину Основних академских студија Биологија или Екологија полажу пријемни испит из предмета **БИОЛОГИЈА**.

Природно-математички факултет, Институт за биологију и екологију, у прву годину основних студија, школске 2014/15. године, уписује укупно 80 студената који се финансирају из буџета.

Основне академске студије	Број студената
Смер Биологија	40
Смер Екологија	40
<b>Укупно</b>	<b>80</b>

### ДОКУМЕНТАЦИЈА КОЈА СЕ ПОДНОСИ ПРИЛИКОМ ПРИЈАВЉИВАЊА КАНДИДАТА

Кандидати уз **ПРИЈАВУ НА КОНКУРС** (Студентска служба Факултета) подносе оригинале или оверене фотокопије следећих докумената (оригинали се доносе на увид):

- сведочанства сва четири разреда завршене средње школе
- диплому о положеном завршном, односно матурском испиту
- извод из матичне књиге рођених (**оригинал**)
- доказ о уплати накнаде за полагање пријемног испита у износу од 6000,00 дин. Уплату извршити на жиро рачун Факултета: 840-1017666-11, позив на број 05-19.

**Предаја докумената на конкурс за упис у школску 2014/15. годину обавиће се крајем месеца јуна 2014. године (тачни датуми и време ће бити накнадно истакнути на сајту Института за биологију и екологију и ПМФ-а у Крагујевцу)**

## **КРИТЕРИЈУМ ЗА УТВРЂИВАЊЕ РЕДОСЛЕДА КАНДИДАТА НА РАНГ ЛИСТИ**

Редослед кандидата у коначној ранг листи утврђује се на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању (максимални број бодова је 40) и резултата постигнутог на пријемном испиту (максималан број бодова је 60) .

Укупан максимални број бодова који кандидат може остварити износи 100.

Прелиминарна јединствена ранг листа кандидата биће објављена на огласној табли и веб страници Факултета.

Кандидати који су током 3. или 4. разреда средње школе, на републичким такмичењима у организацији Министарства просвете и науке или на међународним такмичењима из Биологије освојили 1., 2. или 3. место добијају максимални број поена на пријемном испиту без полагања истог.

## **НАЧИН И РОКОВИ ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЖАЛБИ НА УТВРЂЕНИ РЕДОСЛЕД**

Учесник на конкурс за упис на прву годину основних студија може поднети приговор на редослед кандидата за упис на прву годину студија декану у року од три дана од дана објављивања листе на огласној табли Факултета.

По приговору учесника конкурса декан доноси решење у року од 3 дана од дана подношења приговора.

Кандидат може изјавити жалбу Савету Факултета у року од 3 дана од дана пријема решења.

Савет Факултета решава по жалби у року од 3 дана од дана њеног пријема.

Сматра се да је ранг листа кандидата коначна ако на исту није стављен приговор из става 1. овог члана.

## **УПИС СТРАНИХ ДРЖАВЉАНА**

Страни држављанин се уписује у прву годину студија под истим условима као и држављанин Србије. Страни држављани сами финансирају своје школовање, а висина надокнаде за студије износи 2500,00 евра.

**Посебан услов за упис страних држављана у прву годину студија је знање српског језика.**

Проверу знања из српског језика обавља комисија коју образује декан факултета.

## **ПРИПРЕМА ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА**

Тест питања из БИОЛОГИЈЕ на пријемном испиту у потпуности ће одговарати градиву из следећих средњошколских уџбеника:

Нада Шербан, Мирко Цвијан, Радиша Јанчић, *Биологија за I разред гимназије природно-математичког смера и пољопривредне школе*, Завод за уџбенике, Београд, шесто издање, 2009;



Бригита Петров, Милош Калезић, *Биологија за II разред гимназије природно-математичког смера и пољопривредне школе*, Завод за уџбенике, Београд, четврто издање, 2010;

Радомир Коњевић, Гордана Цвијић, Јелена Ђорђевић, Надежда Недељковић, *Биологија за III разред гимназије природно-математичког смера*, Завод за уџбенике, Београд, треће издање, 2008;

Драгана Цветковић, Дмитар Лакушић, Гордана Матић, Александра Кораћ, Слободан Јовановић, *Биологија за IV разред гимназије природно-математичког смера*, Завод за уџбенике, Београд, четврто издање, 2011.

## **Програмски садржаји**

### **I година**

- **БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ – ЦИТОЛОГИЈА:** Хемијски састав ћелије, комплетна грађа и функција про- и еукариотских ћелија са свим њиховим основним елементима (ћелијска мембрана, органеле, једро, хроматин, интерфазно једро, полни хроматин и хромозоми), ћелијски циклус и деобе (фисиона деоба, митоса, мејоса);
- **ТАКСОНОМСКЕ КАТЕГОРИЈЕ, БОТАНИЧКА НОМЕНКЛАТУРА;**
- **ВИРУСИ И БАКТЕРИЈЕ:** Грађа, размножавање, метаболизам и систематика бактерија;
- **МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА АЛГИ, ГЉИВА И ЛИШАЈЕВА:** Грађа, размножавање, екологија и распрострањеност, значај и систематика;
- **МОРФОЛОГИЈА И СИСТЕМАТИКА БИЉАКА:** Хистологија биљака, морфологија биљака (грађа корена, стабла, листа, цвета и плода), систематика виших биљака;

### **II година**

- **МОРФОЛОГИЈА ЖИВОТИЊА:** Преглед опште грађе свих органских система животиња;
- **СИСТЕМАТИКА ЖИВОТИЊА:** Преглед основних таксоносних група са табеларно представљеним прегледом органских система за сваку групу и најважнијим представницима за сваку групу;

### **III година**

- **ФИЗИОЛОГИЈА БИЉАКА:** Транспирација, фотосинтетички пигменти, светла и тамна фаза фотосинтезе, Калвинов циклус, гликолиза, Кребсов циклус, оксидација масти, биљни хормони и покрети код биљака;

- **ФИЗИОЛОГИЈА ЖИВОТИЊА:** Основни физиолошки процеси, укључујући транспорт кроз мембрану и све елементе метаболизма и функције органских система;

#### **IV година**

- **РАЗВИЋЕ И ЕМБРИОЛОГИЈА:** Мејотичке деобе, гаметогенеза (сперматогенеза и оогенеза), типови јајних ћелија и оплођење, браздање и типови браздања, гаструлација и неурулација, ембрионалне адаптације (амјон, хорјан и алантоис), типови плаценти, постембрионално развиће и диференцијација, метаморфоза и регенерација;
- **ОПШТА ГЕНЕТИКА:** Програм из Менделизма (законитости наслеђивања, генске интеракције, генотип и фенотип), цитогенетика, имуногенетика (генетички механизми имунолошких способности, имуногенетика крвних група код човека), наследност и варирање особина код људи, наследне болести код људи, популациона генетика (израда задатака из популационе генетике, инбридинг, хетерозис и коефицијент сродства);
- **МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА:** Грађа и функција ДНК и РНК, репликација ДНК, транскрипција, транслација и синтеза протеина, регулација активности гена;
- **ЕВОЛУЦИЈА:** Порекло живота на земљи, филогенетски развој живих бића, еволуција човека, механизми еволуционих процеса, селекција, адаптација и теорије еволуције;
- **ЕКОЛОГИЈА:** Основни еколошки појмови и типови међуодноса живих бића са околном средином; заштити и унапређењу животне средине и екосистема.

### **ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА**

Пријемни испит ће се полагати у просторијама ПМФ-а према распореду који ће бити објављен на огласној табли ПМФ-а.

Положен пријемни испит за један смер, може се признати као положен пријемни испит и за други смер, уколико број примљених кандидата на том смеру није попуњен.

Уколико се листа не попуни траженим бројем кандидата могућ је упис кандидата који су положили пријемни испит из Биологије на сродним факултетима.

**Датум и време почетка пријемног испита биће накнадно објављени на веб страници Института за биологију и екологију и Факултета.**

**Полагање пријемног испита је године у згради Природно-математичког факултета.**

**БЕЗ ЛИЧНЕ КАРТЕ НИЈЕ МОГУЋЕ ПРИСТУПИТИ  
ПОЛАГАЊУ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА!**

## УПИС КАНДИДАТА

Кандидати који стекну право на упис да би се уписали на студије подносе:

- оригинална документа (четири сведочанства, диплому и извод из матичне књиге рођених)
- два обрасца ШВ-20
- индекс (Студентска служба Факултета)
- две фотографије 4,5 × 3,5 cm
- доказ о уплати одговарајућих накнада. Уплату извршити на жиро рачун Факултета: 840-1017666-11, позив на број 05-19.

Сви потребни обрасци се купују у скриптарници Факултета. Уписом на Факултет стиче се статус студента. Обавезе и права студента регулисана су Статутом Факултета.

## СТУДЕНТСКИ СТАНДАРД

За време студија студенти имају право да станују у студентским домовима, а расподела места и смештај студената се врши на основу конкурса, у складу са одредбама Правилника о смештају студената у студентске домове. Правилник ће бити истакнут на огласној табли Факултета.

Студенти имају право да користе студентске ресторане уз абонентску карту, а бонови се могу подићи уз потврду Факултета у студентском дому.

Здравствену заштиту студенти остварују у Дому здравља студената који је смештен у насељу Ердоглија.

Студенти могу да користе услуге библиотеке ПМФ-а, градске и универзитетске библиотеке.

СТУДИЈЕ ПРВОГ СТЕПЕНА

**ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈЕ**

за стицање стручног назива

**Дипломирани биолог**

Основне академске студије Биологија су у складу са Болоњском декларацијом, трају 4 године (8 семестара, 240 (241) ЕСПБ бодова).

Студијски програм основних академских студија Биологија има за циљ образовање и оспособљавање стручњака за стручни и научни рад у различитим областима биологије, или за педагошки рад у основним и средњим школама.

Студије се изводе на српском језику у облику теоретске и практичне наставе (лабораторијске вежбе, теренски рад, рачунске вежбе), семинарских радова, додатних облика наставе, школске и стручне праксе, као и самосталног рада студената. Студије подразумевају континуално оцењивање студената.

Студијски програм чини укупно 38 предмета, од тога 27 су обавезни предмети (185 ЕСПБ), 11 изборни предмети (55 ЕСПБ) и обавезна теренска настава. Обавезни предмети су неопходни за једно опште образовање биолога, а изборни предмети ближе усмеравају студенте ка одређеној биолошкој дисциплини, у зависности од личних потреба и афинитета.

Списак предмета, распоред по семестрима, број часова по облицима активне наставе, укупно часова активне наставе на годинама студија и број ЕСПБ бодова по сваком предмету дати су у *Прилогу*.

Савладавањем студијског програма Основних академских студија Биологија у Институту за биологију и екологију свршени студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за обављање стручних послова у области биологије (у школама, научно-истраживачким лабораторијама, ботаничким баштама, природњачким музејима, националним парковима, акредитованим лабораторијама за контролу квалитета, биотехнолошким лабораторијама, развојним лабораторијама, као и у областима индустрије, пољопривреде, медицине и слично). Познавање теоријских и/или експерименталних знања студенту омогућава самостални рад и даље професионално усавршавање, као и наставак студија.

Компетенције дипломираних студената овог програма укључују 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.

Савладавањем предложеног студијског програма студент стиче предметно-специфичне способности из свих основних области биологије, познавање и разумевање основних биолошких дисциплина, као и способност решавања конкретних проблема, уз употребу научних метода и поступака.

Детаљније о основним академским студијама биологије можете погледати на веб страници Института за биологију и екологију (<http://www.pmf.kg.ac.rs/bioeko/index.html>).

**Напомена:** За рад у лабораторији обавезна је заштитна одећа. Теренски рад и стручна пракса су обавезни за све студенте без обзира на статус (буџет, самофинансирање). Трошкове теренске наставе сnose студенти.

## ПРИЛОГ

Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм првог нивоа студија - ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ **БИОЛОГИЈА (240/241 ЕСПБ)**

ПРВА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
1.	Основи хемије	1.	ТМ	О	3	0	3	8
2.	Биологија ћелије	1.	ТМ	О	3	2	0	6
3.	Морфологија биљака	1.	НС	О	3	3	0	8
4.	Зоологија инвертебрата 1	1.	НС	О	3	3	0	8
5.	Основи алгологије	2.	НС	О	2	2	0	6
6.	Зоологија инвертебрата 2	2.	СА	О	3	2	0	7
7.	Развиће животиња	2.	НС	О	3	2	0	7
8.	Општа физика	2.	ТМ	О	2	0	2	5
9.	Предмети изборног блока 1 (један предмет)	2.		ИБ	2	1	0	5
					<b>24</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>60</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>44</b>					Укупно часова активне наставе на години студија = <b>660</b>			

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети, НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.

Статус предмета: О – обавезни предмет, И – изборни предмет

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

ДРУГА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
1.	Основи микологије	3.	НС	О	3	2	0	7
2.	Биохемија	3.	НС	О	3	0	2	7
3.	Морфологија и систематика хордата	3.	НС	О	3	3	0	8
4.	Основи молекуларне биологије	3.	НС	О	3	2	0	7
5.	Биологија прокариота	4.	ТМ	О	3	0	2	7
6.	Систематика и филогенија виших биљака	4.	СА	О	3	2	0	7
7.	Сисари	4.	СА	О	3	2	0	7
8.	Примена рачунара	4.	АО	О	1	2	0	4
9.	Предмети изборног блока 2 (један предмет)	4.		ИБ	2	2	0	6
					<b>24</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>60</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>47(50) *</b>					Укупно часова активне наставе недељно = <b>43</b>			

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети,

НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.

Статус предмета: О – обавезни предмет, И – изборни предмет

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

ТРЕЋА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
1.	Генетика	5.	НС	О	3	2	0	7
2.	Општа физиологија	5.	НС	О	3	0	2	6
3.	Физиологија биљака	5.	НС	О	3	0	2	6
4-5.	Предмети изборног блока 3 (два предмета)	5.		ИБ	4	3(0)	0(4)	11
6.	Екологија биљака	6.	СА	О	3	2	0	7
7.	Екологија животиња	6.	СА	О	3	2	0	7
8.	Хидрокологија и заштита вода	6.	СА	О	3	2	0	7
9.	Предмети изборног блока 4 (један предмет)	6.		ИБ	2	0(2)	0	4
10.	Теренска настава	6.	СА	О	2	0	6	5
					<b>26</b>	<b>11(10)*</b>	<b>10(14)*</b>	<b>60</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>47(50) *</b>					Укупно часова активне наставе на години студија = <b>705 (750) *</b>			

\*Број часова активне наставе у зависности од изборности

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети, НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.

Статус предмета: О – обавезни предмет, И – изборни предмет

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

ЧЕТВРТА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
1.	Заштита животне средине	7.	НС	О	3	2	0	7
2.	Биогеографија	7.	НС	О	2	2	0	6
3.	Историја и филозофија биологије	7.	АО	О	2	0	0	4
4.	Предмети изборног блока 5 (три предмета)	7.		ИБ	6	3(4)	0	13
5.	Еволуциона биологија	8.	ТМ	О	3	2	0	7
6.	Упоредна физиологија	8.	НС	О	3	0	2	7
7.	Предмети изборног блока 6 (два предмета)	8.		ИБ	4	4(2)	0(2)	10
8.	Предмети изборног блока 7 (један предмет)	8.		ИБ	1(2)	0(2)	4(0)	6
					<b>24(25)*</b>	<b>13(14)*</b>	<b>6(4)*</b>	<b>60</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>43</b>					Укупно часова активне наставе на години студија = <b>645</b>			

\*Број часова активне наставе у зависности од изборности

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети, НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.

Статус предмета: О – обавезни предмет, ИБ – изборни предмет

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

## Изборна настава на студијском програму - ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈА

Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
<b>Предмети изборног блока 1</b>								
1.	Енглески језик 1 (нижи курс)	2.	АО	ИБ	2	1	0	5
2.	Енглески језик 2 (виши курс)	2.	АО	ИБ	2	1	0	5
<b>Предмети изборног блока 2</b>								
1.	Ентомологија	4.	СА	ИБ	2	2	0	6
2.	Макромиците	4.	СА	ИБ	2	2	0	6
<b>Предмети изборног блока 3</b>								
1.	Методика наставе биологије 1	5.	ТМ	ИБ	2	3	0	7
2.	Психологија	5.	АО	ИБ	2	0	0	4
3.	Методике истраживања ћелија и ткива	5.	СА	ИБ	2	0	2	5
4.	Експериментална биохемија	5.	СА	ИБ	2	0	2	6
<b>Предмети изборног блока 4</b>								
1.	Педагогија	6.	АО	ИБ	2	0	0	4
2.	Лековите, зачинске и јестиве биљке	6.	СА	ИБ	2	2	0	4
<b>Предмети изборног блока 5</b>								
1.	Методика наставе биологије 2	7.	ТМ	ИБ	2	3	0	7
2.	Развојна психологија	7.	АО	ИБ	2	0	0	3
3.	Биоетика	7.	АО	ИБ	2	0	0	3
4.	Основи биотехнологије	7.	ТМ	ИБ	2	2	0	5
5.	Биологија и заштита ловне фауне	7.	СА	ИБ	2	2	0	5
<b>Предмети изборног блока 6</b>								
1.	Огледи у настави биологије	8.	ТМ	ИБ	2	2	0	5
2.	Биологија човека	8.	НС	ИБ	2	2	0	5
3.	Фитохемија	8.	СА	ИБ	2	0	2	5
4.	Фауна слатководних екосистема	8.	СА	ИБ	2	2	0	5
5.	Заштита биодиверзитета	8.	НС	ИБ	2	2	0	5
<b>Предмети изборног блока 7</b>								
1.	Школска пракса	8.	СА	ИБ	1	0	4	6
2.	Национални паркови и заштићена подручја Србије	8.	ТМ	ИБ	2	2	0	6
3.	Цитогенетика	8.	СА	ИБ	2	2	0	6

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети, НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.

Статус предмета: ИБ – изборни предмет

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

*Напомена:* Из сваке групе изборних предмета студент бира један или више предмета, водећи рачуна да укупан број бодова у академској години буде најмање 60 ЕСПБ.

Студент који не положи обавезни предмет до почетка наредне школске године, уписује исти предмет. Студент који не положи изборни предмет, може поново уписати исти или се одредити за други изборни предмет. Полагање испита и оцењивање студената



врши се на начин и по поступку утврђеном Статутом Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

**Студенти основних академских студија програма БИОЛОГИЈА** који желе да се након завршених основних академских студија посвете педагошком раду у основним и средњим школама **треба да имају положене испите из групе дидактичко-педагошких предмета, од најмање 30 ЕСПБ бодова и 6 ЕСПБ бодова школске праксе (36 ЕСПБ). Дидактичко-педагошки предмети су распоређени у трећој и четвртој години студија. Списак предмета је приказан у следећој Табели.**

#### Списак дидактичко-педагошких предмета

Изборни блок – Професор	
Психологија - 2+0+0	(ЕСПБ - 4)
Педагогија - 2+0+0	(ЕСПБ - 4)
Методика наставе биологије 1 - 2+3+0	(ЕСПБ - 7)
Методика наставе биологије 2 - 2+3+0	(ЕСПБ - 7)
Огледи у настави биологије - 2+2+0	(ЕСПБ - 5)
Развојна психологија - 2+0+0	(ЕСПБ - 3)
Школска пракса - 1+0+4	(ЕСПБ - 6)
	Укупно = ЕСПБ - <b>36</b>
Историја и филозофија биологије - 2+0+2	(ЕСПБ - 4)
Биоетика - 2+0+0	(ЕСПБ - 3)
Биологија човека - 2+2+0	(ЕСПБ - 5)

СТУДИЈЕ ПРВОГ СТЕПЕНА

**ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ЕКОЛОГИЈЕ**

за стицање стручног назива

**Дипломирани еколог**

Основне академске студије Екологије су у складу са Болоњском декларацијом, трају 4 године (8 семестара, 240 (241) ЕСПБ бодова).

Студијски програм основних академских студија Екологија има за циљ да образује и оспособи стручњаке за разноврсне послове који захтевају знања из области екологије и заштите животне средине.

Студије се изводе на српском језику у облику теоретске и практичне наставе (лабораторијске вежбе, теренски рад, рачунске вежбе), семинарских радова, додатних облика наставе, школске и стручне праксе, као и самосталног рада студената. Студије подразумевају континуално оцењивање студената.

Студијски програм чини укупно 38 предмета, од тога 28 су обавезни предмети (191 ЕСПБ), 10 изборни предмети (49 ЕСПБ) и обавезна теренска настава. Обавезни предмети су неопходни за једно опште образовање еколога, а изборни предмети ближе усмеравају студенте ка одређеној еколошкој дисциплини, у зависности од личних потреба и афинитета.

Списак предмета, распоред по семестрима, број часова по облицима активне наставе, укупно часова активне наставе на годинама студија и број ЕСПБ бодова по сваком предмету дати су у *Прилогу*.

Савладавањем студијског програма Основних академских студија Екологије у Институту за биологију и екологију свршени студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за обављање стручних послова у области екологије и заштите животне средине (инспекцијске службе, комунална предузећа, национални паркови и заштићена подручја природе, научно-истраживачке и технолошке институције, развојне лабораторије, заводи за мониторинг и заштиту животне средине, индустрија, пољопривреда и сличне области). Познавање теоријских и/или експерименталних знања студенту омогућава самостални рад и даље професионално усавршавање, као и наставак студија.

Компетенције укључују развој способности критичког мишљења, способности 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.

Савладавањем студијског програма студент стиче предметно-специфичне способности из свих основних области екологије и заштите животне средине. Савладавањем програма студенти стичу знања о правилном еколошком ставу према животној средини, у складу са принципима одрживог развоја. Детаљније о основним академским студијама екологије можете погледати на веб страници Института за биологију и екологију (<http://www.pmf.kg.ac.rs/bioeko/index.html>).

***Напомена:*** За рад у лабораторији обавезна је заштитна одећа. Теренски рад и стручна пракса су обавезни за све студенте без обзира на статус (буџет, самофинансирање). Трошкове теренске наставе сnose студенти.

## ПРИЛОГ

Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм првог нивоа студија - ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ЕКОЛОГИЈА (240/241 ЕСПБ)

ПРВА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
1.	Основи хемије	1.	ТМ	О	3	0	3	8
2.	Биологија ћелије	1.	ТМ	О	3	2	0	6
3.	Морфологија биљака	1.	НС	О	3	3	0	8
4.	Зоологија инвертебрата 1	1.	НС	О	3	3	0	8
5.	Основи алгологије	2.	НС	О	2	2	0	6
6.	Зоологија инвертебрата 2	2.	СА	О	3	2	0	7
7.	Развиће животиња	2.	НС	О	3	2	0	7
8.	Општа физика	2.	ТМ	О	2	0	2	5
9.	Предмет изборног блока 1 (један предмет)	2.		ИБ	2	1	0	5
					<b>24</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>60</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>44</b>					Укупно часова активне наставе на години студија = <b>660</b>			

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети, НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.  
Статус предмета: О – обавезни предмет, ИБ – изборни предмет  
С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

ДРУГА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
1.	Основи микологије	3.	НС	О	3	2	0	7
2.	Биохемија	3.	НС	О	3	0	2	7
3.	Морфологија и систематика хордата	3.	НС	О	3	3	0	8
4.	Микробиологија	3.	ТМ	О	3	0	2	7
5.	Систематика и филогенија виших биљака	4.	СА	О	3	2	0	7
6.	Сисари	4.	СА	О	3	2	0	7
7.	Основи педологије и биологије земљишта	4.	ТМ	О	2	2	0	6
8.	Примена рачунара	4.	АО	О	1	2	0	5
9.	Предмет изборног блока 2 (један предмет)	4.		ИБ	2	2	0	6
					<b>23</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>60</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>42</b>					Укупно часова активне наставе на години студија = <b>630</b>			

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети, НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.  
Статус предмета: О – обавезни предмет, ИБ – изборни предмет  
С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

ТРЕЋА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
1.	Екофизиологија животиња	5.	НС	О	3	0	2	6
2.	Физиологија биљака	5.	НС	О	3	0	2	6
3.	Основи генетике са генотоксикологијом	5.	НС	О	3	2	0	7
4-5.	Предмети изборног блока 3 (два предмета)	5.		ИБ	4	3(4)	0	11
6.	Екологија биљака	6.	СА	О	3	2	0	7
7.	Екологија животиња	6.	СА	О	3	2	0	7
8.	Хидроекологија и заштита вода	6.	СА	О	3	2	0	7
9.	Предмет изборног блока 4 (један предмет)	6.		ИБ	2	0(2)	0	4
10.	Теренска настава	6.	СА	О	2	0	6	5
					<b>26</b>	<b>11(14)*</b>	<b>10</b>	<b>60</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>47 (50) *</b>					Укупно часова активне наставе на години студија = <b>705(750) *</b>			

\*Број часова активне наставе у зависности од изборности

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети,

НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.

Статус предмета: О – обавезни предмет, ИБ – изборни предмет

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

ЧЕТВРТА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
1.	Еколошки мониторинг животне средине	7.	НС	О	3	2	0	6
2.	Биогеографија	7.	НС	О	2	2	0	6
3.	Синекологија	7.	СА	О	3	2	0	6
4,5,6	Предмети изборног блока 5 (три предмета)	7.		ИБ	6	4	0	13
7.	Еволуциона биологија	8.	ТМ	О	3	2	0	7
8.	Процена утицаја на животну средину	8.	СА	О	3	2	0	6
9	Обнова и унапређење екосистема	8.	СА	О	3	2	0	6
10-11.	Предмети изборног блока 6 (два предмета)	8.		ИБ	4	4	0	10
					<b>27</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>47</b>					Укупно часова активне наставе на години студија = <b>705</b>			

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети,

НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.

Статус предмета: О – обавезни предмет, ИБ – изборни предмет

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

## Изборна настава на студијском програму - ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ЕКОЛОГИЈА

Ред. Бр.	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
					П	В	ДОН	
<b>Предмети изборног блока 1</b>								
1.	Енглески језик 1 (нижи курс)	2.	АО	ИБ	2	1	0	5
2.	Енглески језик 2 (виши курс)	2.	АО	ИБ	2	1	0	5
<b>Предмети изборног блока 2</b>								
1.	Ентомологија	4.	СА	ИБ	2	2	0	6
2.	Макромиците	4.	СА	ИБ	2	2	0	6
<b>Предмети изборног блока 3</b>								
1.	Методика наставе биологије 1	5.	ТМ	ИБ	2	3	0	7
2.	Психологија	5.	АО	ИБ	2	0	0	4
3.	Индустријски загађивачи	5.	СА	ИБ	2	2	0	6
4.	Екотуризам	5.	СА	ИБ	2	2	0	5
<b>Предмети изборног блока 4</b>								
1.	Педагогија	6.	АО	ИБ	2	0	0	4
2.	Лековите, зачинске и јестиве биљке	6.	СА	ИБ	2	2	0	4
<b>Предмети изборног блока 5</b>								
1.	Биологија и заштита ловне фауне	7.	СА	ИБ	2	2	0	5
2.	Екофизиологија биљака	7.	НС	ИБ	2	2	0	5
3.	Историја и филозофија биологије	7.	АО	ИБ	2	0	0	3
4.	Физиологија понашања	7.	НС	ИБ	2	2	0	5
5.	Педофауна	7.	НС	ИБ	2	2	0	5
6.	Норме у заштити животне средине	7.	ТМ	ИБ	2	0	0	3
7.	Биоетика	7.	АО	ИБ	2	0	0	3
<b>Предмети изборног блока 6</b>								
1.	Фауна слатководних екосистема	8.	СА	ИБ	2	2	0	5
2.	Национални паркови и заштићена подручја Србије	8.	ТМ	ИБ	2	2	0	5
3.	Ендемична флора и вегетација	8.	НС	ИБ	2	2	0	5
4.	Екологија и генетика човека	8.	ТМ	ИБ	2	2	0	5

Тип предмета: АО - академско-општеобразовни предмети, ТМ - теоријско-методолошки предмети,

НС - научно-стручни предмети, СА - стручно-апликативни предмети.

Статус предмета: ИБ – изборни предмет

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе

*Напомена:* Из сваке групе изборних предмета студент бира један или више предмета, водећи рачуна да укупан број бодова у академској години буде најмање 60 ЕСПБ. Студент који не положи обавезни предмет до почетка наредне школске године, уписује исти предмет. Студент који не положи изборни предмет, може поново уписати исти или се одредити за други изборни предмет. Полагање испита и оцењивање студената врши се на начин и по поступку утврђеном Статутом Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

*Дипломске (мастер) академске  
студије*

## УСЛОВИ КОНКУРИСАЊА

На Институт за биологију и екологију се реализују дипломске академске студије и то:

- **једногодишње студије (акредитоване 2012. године) -упис почиње од школске 2014/15. године**
- *двогодишње студије (акредитоване 2008. године)- школске 2014/15 не уписујемо студенте на ове дипломске студије*

**Дипломске академске студије – мастер** које имају једногодишње (60 ЕСПБ) студијске програме се могу уписати:

- након завршених основних академских студија првог степена са најмање 240 ЕСПБ;
- након завршених основних академских студија из сродних области, уз стечена основна знања из биолошких, хемијских и физичких наука (на основу којих је еквиваленцијом признато најмање 240 ЕСПБ).

## КОНКУРСНИ РОКОВИ

Термини нису утврђени и биће објављени накнадно на веб страници Факултета.

## КРИТЕРИЈУМ ЗА УТВРЂИВАЊЕ РЕДОСЛЕДА КАНДИДАТА НА РАНГ ЛИСТИ

Редослед кандидата за упис утврђује се на основу општег успеха постигнутог током основних академских студија. Ближи услови су утврђени актом Института за биологију и екологију.



СТУДИЈЕ ДРУГОГ СТЕПЕНА

**ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ  
БИОЛОГИЈА - МАСТЕР**

за стицање академског назива

**Мастер биолог**

Мастер академске студије Биологија трају једну годину (2 семестра, 60 ЕСПБ) за студенте који су завршили основне академске студије у трајању од 4 године (240 ЕСПБ).

Студијски програм мастер академских студија Биологија има за циљ да образује и оспособи стручњаке за стручни и научни рад у различитим областима биологије.

Студијски програм се изводи на српском језику и састоји се од једног обавезног предмета, 4 изборна предмета, студијског истраживачког рада и завршног рада. Активна настава се реализује кроз предавања, лабораторијске (експерименталне) вежбе, теренски рад, семинарске радове, самостални рад студената, као и студијског истраживачког рада и израду и одбрану завршног рада. Део практичне наставе и научна активност у Институту за биологију и екологију одвијаће се у специјализованим лабораторијама.

Последњи испит у току мастер академских студија јесте **завршни рад**, чији практични део студенти раде у оквиру студијског истраживачког рада у првом и другом семестру. Ужа научна област и предмет из ког се ради практични део завршног испита студент може да одабере сам, а тему у договору са ментором. Завршни рад се брани пред трочланом комисијом. Студије подразумевају континуално оцењивање студената. Списак предмета је приказан у *Прилогу*.

Савладавањем студијског програма мастер академских студија Биологија студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за обављање и руковођење пословима у области биологије, оспособљен је за самостални рад и даље професионално усавршавање. Сечено знање по завршетку ових студија обезбеђује компетентност и стручност за рад у области науке, образовања, индустрије, пољопривреде, медицине, итд.

Детаљније о дипломским академским студијама Биологија можете погледати на веб страници Института за биологију и екологију (<http://www.pmf.kg.ac.rs/bioeko/index.html>).

## ПРИЛОГ

Распоред предмета по семестрима за студијски програм другог нивоа студија -  
**МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈА (60 ЕСПБ)**

ПРВА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ
				П	В	студијски истраживачки рад	ДОН	
1.	Методологија експерименталног научног рада	1	О	2	0	0	1	5
2.	Изборни блок 1 (један предмет)	1	ИБ	3	0	0	2	6
3.	Изборни блок 2 (један предмет)	1	ИБ	3	2(0)	0	0(2)	6
4.	Изборни блок 3 (један предмет)	1	ИБ	3	2(0)	0	0(2)	6
5.	Студијски истраживачки рад 1	1	О	0	0	8	0	6
6.	Изборни блок 4 (један предмет)	2	ИБ	3	0(2)	0	2(0)	6
7.	Студијски истраживачки рад 2	2	О	0	0	10	0	10
				<b>14</b>	<b>4(2)*</b>	<b>18</b>	<b>5(7)*</b>	<b>45</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>41</b>								
Укупно часова активне наставе на години студија = <b>615</b>								
8.	Завршни рад	2	О					<b>15</b>

\* Број часова активне наставе у зависности од изборности  
 С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе  
 Статус предмета: О – обавезни предмет, ИБ – изборни предмет

Изборна настава на студијском програму - Мастер академске студије **БИОЛОГИЈА**

Ред. бр.	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
				П	В	ДОН	
<b>Предмети изборног блока 1</b>							
1.	Микробиологија земљишта и вода	1	ИБ	3	0	2	6
2.	Хематологија	1	ИБ	3	0	2	6
<b>Предмети изборног блока 2</b>							
1.	Примењена алгологија	1	ИБ	3	2	0	6
2.	Ендокринологија	1	ИБ	3	0	2	6
<b>Предмети изборног блока 3</b>							
1.	Примењена микологија	1	ИБ	3	2	0	6
2.	Биомедицинска физиологија	1	ИБ	3	0	2	6
<b>Предмети изборног блока 4</b>							
1.	Ензимологија	1	ИБ	3	0	2	6
2.	Методологија савремених истраживања сисара и птица	1	ИБ	3	2	0	6

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе  
 Статус предмета: ИБ – изборни предмет

СТУДИЈЕ ДРУГОГ СТЕПЕНА

**ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ  
ЕКОЛОГИЈА - МАСТЕР**

за стицање академског назива

**Мастер еколог**

Мастер академске студије Екологија трају једну годину (2 семестара, 60 ЕСПБ) за студенте који су завршили основне академске студије у трајању од 4 године (240 ЕСПБ).

Студијски програм мастер академских студија Екологија има за циљ да образује и оспособи стручњаке за стручни и научни рад са развијеним компетенцијама за анализу и синтезу основних знања у различитим областима природних наука, посебно екологије.

Студијски програм се изводи на српском језику и састоји се из два обавезна предмета, 3 изборна предмета, студијског истраживачког рада и завршног рада. Активна настава се реализује кроз предавања, лабораторијске (експерименталне) вежбе, теренски рад, семинарске радове, самостални рад студената, као и студијског истраживачког рада и израду и одбрану завршног рада. Део практичне наставе и научна активност у Институту за биологију и екологију одвијаће се на терену и у специјализованим лабораторијама.

Последњи испит у току мастер академских студија јесте **завршни рад**, чији практични део студенти раде у оквиру студијског истраживачког рада у првом и другом семестру. Ужа научна област и предмет из ког се ради практични део завршног испита студент може да одабере сам, а тему у договору са ментором. Завршни рад се брани пред трочланом комисијом. Студије подразумевају континуално оцењивање студената. Списак предмета је приказан у *Прилогу*.

Савладавањем студијског програма мастер академских студија Екологија студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за обављање и руковођење пословима у области екологије и заштите животне средине, оспособљен је за самостални рад и даље професионално усавршавање. Стечено знање по завршетку ових студија обезбеђује компетентност и стручност за рад у области екологије и заштите животне средине науке, образовања, индустрије, итд.

Детаљније о дипломским академским студијама Екологија можете погледати на веб страници Института за биологију и екологију (<http://www.pmf.kg.ac.rs/bioeko/index.html>).

## ПРИЛОГ

Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм другог нивоа студија - МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ЕКОЛОГИЈА (60 ЕСПБ)

ПРВА ГОДИНА								
Ред. бр.	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ
				П	В	студијски истраживачки рад	ДОН	
1.	Методологија експерименталног научног рада	1	О	2	0	0	1	5
2.	Конзервациона екологија	1	О	3	2	0	0	6
3.	Изборни блок 1 (један предмет)	1	ИБ	3	0(2)	0	0(2)	6
4.	Изборни блок 2 (један предмет)	1	ИБ	3	2	0	0	6
5.	Студијски истраживачки рад 1	1	О	0	0	8	0	6
6.	Изборни блок 3 (један предмет)	2	ИБ	3	2	0	0	6
7.	Студијски истраживачки рад 2	2	О	0	0	10	0	10
				<b>14</b>	<b>4(6)*</b>	<b>18</b>	<b>5(3)*</b>	<b>45</b>
Укупно часова активне наставе недељно = <b>41</b>								
Укупно часова активне наставе на години студија = <b>615</b>								
8.	Завршни рад	2	О					<b>15</b>

\* Број часова активне наставе у зависности од изборности; С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе; Статус предмета: О – обавезни предмет, ИБ – изборни предмет

Изборна настава на студијском програму - Мастер академске студије ЕКОЛОГИЈА

Ред. бр.	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе			ЕСПБ
				П	В	ДОН	
<b>Предмети изборног блока 1</b>							
1.	Екологија микроорганизама	1	ИБ	3	0	2	6
2.	Екотоксикологија	1	ИБ	3	0	2	6
3.	Екологија инсеката	1	ИБ	3	2	0	6
4.	Екологија гљива	1	ИБ	3	2	0	6
<b>Предмети изборног блока 2</b>							
1.	Рестаурација и заштита водених екосистема	1	ИБ	3	2	0	6
2.	Медицински аспекти заштите животне средине	1	ИБ	3	2	0	6
3.	Механизми адаптације биљака	1	ИБ	3	2	0	6
4.	Екологија понашања	1	ИБ	3	2	0	6
<b>Предмети изборног блока 3</b>							
1.	Примењена хидробиологија	2	ИБ	3	2	0	6
2.	Еволуциона екологија сисара	2	ИБ	3	2	0	6
3.	Земљиште и биљке	2	ИБ	3	2	0	6
4.	Мониторинг земљишне фауне	2	ИБ	3	2	0	6

С – семестар, П – предавања, В – вежбе, ДОН – други облици наставе; Статус предмета: ИБ – изборни предмет

## *Докторске академске студије*

СТУДИЈЕ ТРЕЋЕГ СТЕПЕНА

**ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**  
Научна област – БИОЛОГИЈА

за стицање научног назива

**Доктор наука – биолошке науке**

Докторске академске студије Биологија су у складу са Болоњском декларацијом и трају 3 године (6 семестара, 180 ЕСПБ).

На Институту са биологију и екологију тренутно се реализују докторске студије Биологије **акредитоване 2013. године.**

Студијски програм се изводи кроз наставу, семинаре, теренски и/или експериментални рад, самостални и истраживачки рад студента, као и израду и одбрану докторске дисертације. Докторска дисертација је резултат самосталног рада студента и представља оригинални научни допринос биолошким наукама. Студент у сарадњи са ментором бира предмете чиме се усмерава ка једној од ужих научних области:

1. Физиологија и молекуларна биологија
2. Генетика
3. Биохемија
4. Микробиологија
5. Микологија
6. Хидробиологија и заштита вода
7. Зоологија
8. Ботаника.

Детаљније о дипломским академским студијама Екологија можете погледати на веб страници Института за биологију и екологију (<http://www.pmf.kg.ac.rs/bioeko/index.html>).





*Са жељом да успешно сарађујемо на свим нивоима  
студија!*

*Срећно!*

**Институт за биологију и екологију  
Природно-математички факултет  
Крагујевац**