



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

---

**И Н Ф О Р М А Т О Р**  
за школску 2009/10 годину

**БИОЛОГИЈА  
И  
ЕКОЛОГИЈА**

**Крагујевац, 2009**

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ**

Крагујевац, Радоја Домановића 12,  
Телефони: деканат 034/335-040  
центра 034/336-223  
e-mail: pmf@kg.ac.yu  
web: [www.pmf.kg.ac.yu](http://www.pmf.kg.ac.yu)

**ДЕКАНАТ:**

Декан ПМФ-а у Крагујевцу  
Др Драгослав Никезић, ред. проф.  
e-mail: pmf@kg.ac.yu

**Продекан за наставу:**

Др Александар Теодоровић, ванр. проф.

**Продекан за финансије:**

Др Бранислав Поповић, ванр. проф.

**Управник Института за биологију и екологију:**

Др Снежана Марковић, доцент

**Телефони:**

Централа: +381 34 336 223  
Студентска служба: +381 34 335 039  
Факс: +381 34 335 040  
[www.pmf.kg.ac.yu](http://www.pmf.kg.ac.yu)

*Поштоване колегинице и колеге,*

*Ваше интересовање за студије природних наука,  
БИОЛОГИЈЕ И ЕКОЛОГИЈЕ, подтсакло 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, основних струковних студија  
екологије, ако и начину уписа и самом току студија.*

*Надамо се да је ваш избор прави!*

*Са жељом да успешно окончате све нивое студија,*

*Добро дошли!*

*Наставници*

*Сарадници*

*Техничко особље*

*Института за биологију и екологију ПМФ-а у Крагујевцу*





**ИНФОРМАТОР ЈЕ ПУБЛИКОВАН КАО УЧЕШЋЕ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ  
НА TEMPUS ПРОЈЕКТУ  
“SCIENCE TEACHER EDUCATION REVISION AND  
UPGRADING” JEP-40053-2005**

## Садржај

<b>Институт за биологију и екологију</b>	<b>6</b>
<b>Студијски програм основних струковних студија екологије</b>	<b>10</b>
<b>Студијски програм основних академских студија биологије</b>	<b>19</b>
<b>Студијски програм дипломских академских студија биологије</b>	<b>28</b>
<b>Студијски програм докторских академских студија биологије</b>	<b>38</b>
<b>Услови конкурсања</b>	<b>46</b>
<b>Програмски садржаји</b>	<b>48</b>
<b>Банка питања – област биологија</b>	<b>49</b>
<b>Банка питања – област општа култура</b>	<b>68</b>
<b>Пријемни тест за упис на студијски програм основних академских студија биологије школске 2008./09.</b>	<b>74</b>
<b>Пријемни тест за упис студијски програм основних струковних студија екологије школске 2008./09.</b>	<b>81</b>

## ИНСТИТУТ 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 су организоване академске студије у складу са принципима Болоњске декларације и новим Законом о високом образовању, по принципу 3 године (основне академске студије) + 2 године (дипломске академске студије). Значајна промена јесте организовање основних струковних студија Екологије (еколог-туризмолог). Опремањем и модернизовањем истраживачких и студентских лабораторија, формирањем рачунарских учioniца створени су услови за извођење савремене наставе из обавезних и бројних изборних предмета. Читав концепт наставе у оквиру нових студијских програма је осмишљен тако да се главни акценат ставља на улогу студента као субјекта у процесу наставе/учења.

**Акваријум**, као организациона јединица ПМФ-а, у склопу Института за биологију и екологију, представља први јавни акваријум у Србији. Налази се у просторијама ПМФ-а, где се може видети живи свет копнених вода наше земље и Балканског полуострва, тропских и суптропских подручја (Африке, Јужне Америке, Азије и Аустралије). У оквиру акваријума налази се и мрестилиште у коме се размножавају и чувају ретке и угрожене врсте риба.

Акваријум има: образовни, научно-истраживачки и туристички значај. Он се користи у оквиру редовне наставе студената биологије и екологије, делује едукативно за ученике и заинтересоване посетиоце; погодан је за изучавање различитих проблема везаних за водене екосистеме.

Акваријум је јединствен објекат у нашој земљи и представља значајан елемент у туристичкој понуди града Крагујевца.

**Ботаничка башта**, као организациона јединица ПМФ-а, у склопу Института за биологију и екологију, представља установу која остварује научно-истраживачке, образовне, културне, естетске и друге функције. Централни део Ботаничке баште смештен је у Шумарицама и сардџи три главне целине: изложбени део, научни део и економско-производни део.

## **ДЕЛАТНОСТ ИНСТИТУТА ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ**

Институт за биологију и екологију је део образовно-научне институције Природно-математичког факултета, чија је основна делатност образовање кадрова биолошког профила (професора за средње и основне школе и истраживачки оријентисане кадрове), профила екологије и туризмологије.

У реализацији наставног и научног рада у Институту за биологију и екологију учествује 42 запослених професора, доцената, сарадника и техничког особља.

### **НАУЧНА ДЕЛАТНОСТ**

Научно-истраживачки рад у Институту за биологију и екологију остварује се кроз реализацију пројеката финансираних од стране Министарства за науку Републике Србије.

Истраживачи Института за биологију и екологију, такође, учествују у већем броју пројеката чији су носиоци друге институције, а од значаја су за основне биолошке дисциплине.

Део научних резултата објављује се у Зборнику радова Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

У реализацији програма научног и образовног рада учествује 42 наставника, сарадника и техничког особља, као и одређен број стручњака из других организација.

### **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.

## **ОБРАЗОВНА ДЕЛАТНОСТ**

На Природно-математичком факултету, у Институту за биологију и екологију, организоване су студије по моделу **три године** (основне академске студије и основне струковне студије) + **две године** (дипломске академске – мастер студије):

- основне академске студије првог степена: 180 ЕСПБ
- дипломске академске студије – мастер (студије другог степена): + 120 ЕСПБ = 300 ЕСПБ
- докторске академске студије (трећи степен): +180 ЕСПБ = 480 ЕСПБ
- основне струковне студије првог степена: 180 ЕСПБ

### **СТУДИЈЕ ПРВОГ СТЕПЕНА:**

**Основне академске и струковне студије првог степена** које имају трогодишње студијске програме завршавају се са сакупљених најмање 180 ЕСПБ.

### **СТУДИЈЕ ДРУГОГ СТЕПЕНА:**

**Дипломске академске студије – мастер** које имају двогодишње (120 ЕСПБ) студијске програме завршавају се са најмање 300 ЕСПБ, одбраном мастер рада, а могу се уписати:

- након завршених основних академских студија првог степена са најмање 180 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 180 ЕСПБ).

### **СТУДИЈЕ ТРЕЋЕГ СТЕПЕНА:**

**Докторске академске студије** имају трогодишње студијске програме (180 ЕСПБ) и завршавају се са укупно 480 ЕСПБ, одбраном докторске дисертације, а могу се уписати:

- након завршених дипломских академских (мастер) студија, односно са најмање 300 ЕСПБ;
- након завршених магистарских студија (на основу којих је еквиваленцијом признато најмање 300 ЕСПБ).



## **ОБРАЗОВНИ ПРОФИЛ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ**

Према чл. 95 Закона о високом образовању, листу звања из одговарајућих области утврђује Национални савет на предлог Конференције универзитета, односно Конференције академских струковних студија.

### ***ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ***

**Струковни еколог (180 ЕСПБ)**

### ***ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ***

**Биолог (180 ЕСПБ)**

**Модули: Биолог и Биолог-Еколог**

### ***ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ***

**Дипломирани биолог – мастер (120 ЕСПБ)**

**Модули: Дипломирани биолог – мастер и  
Дипломирани биолог – мастер - еколог**

### ***ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ***

**Доктор биолошких наука (180 ЕСПБ)**

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

**Студијски програм**

**ОСНОВНИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА  
У ИНСТИТУТУ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ  
за стицање стручног назива:**

**Струковни еколог**

**Модул Струковни еколог-туризмолог**

## СТРУКТУРА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Студијски програм **Основне струковне студије у Институту за биологију и екологију за стицање стручног назива Струковни еколог** траје 3 године (6 семестара) и има бодовну вредност 180 ЕСПБ.

Студијски програм струковних студија из екологије има за циљ да омогући усвајање интердисциплинарних стручних знања из области екологије, заштите природе и екотуризма, као и постизање компетенција и развој вештина потребних за примену стечених знања.

Након завршених студија студент стиче стручни назив **Струковни еколог**.

Савладавањем студијског програма основних струковних студија Екологије у Институту за биологију и екологију формирају се стручњаци који поседују знања, вештине и ставове и који су компетентни за обављање стручних послова у области екологије и њој комплементарним областима.

Струковни еколог поседује интегрисано знање из области екологије, заштите природе и одрживог туризма; овладао је знањима о међусобној повезаности и условљености наведених области; поседује способности и вештине потребне за имплементацију стечених знања; разуме фундаменталне биолошке и еколошке појмове, препознаје значај биодиверзитета и оспособљен је за стручни рад на очувању биодиверзитета; оспособљен је за имплементацију програма екотуризма на принципима одрживог развоја; познаје могуће конфликте између туризма и заштите природе и поседује знања и вештине потребне за њихово превазилажење; поседује способности и вештине за стручни рад у теренским условима. Стечено знање обезбеђује компетентност за стручни рад у установама које се баве истраживањима у екологији, у институцијама које се баве очувањем и унапређењем квалитета природних екосистема, установама чији је примарни задатак очување биодиверзитета и заштита природе, институцијама које се баве развојем екотуризма и других облика туризма заснованог на природи, као и другим установама чија делатност захтева стручна знања из екологије. Такође је оспособљен за примену стручних еколошких знања у комплементарним областима (шумарство, водопривреда, пољопривреда и сл.).

Упис кандидата се врши на основу Конкурса који расписује Универзитет у Крагујевцу, а спроводи Природно-математички факултет. Да би кандидат конкурисао за упис на прву годину основних струковних студија из области екологије неопходно је:

- да има завршено средњошколско образовање у четворогодишњем трајању
- да положи пријемни испит из *биологије* и *опште културе*.

Студент уписује Основне струковне студије у трајању од 3 године (180 ЕСПБ), у складу са критеријумима утврђеним у Конкурсу кога расписује Универзитет.

Број уписаних студената предлаже Факултет, а на основу предлога Већа катедре Института за биологију и екологију. Влада Републике Србије одређује број студената финансираних из буџета, односно број оних који се сами финансирају. Редослед кандидата за упис утврђује се на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању и резултата постигнутих на пријемном испиту.

Струковне студије ЕКОЛОГИЈЕ су у складу са Болоњском декларацијом, трају 3 године (6 семестара) и имају бодовну вредност 180 ЕСПБ.

Студијски програм чине обавезни и изборни предмети који су груписани као: академско општеобразовни (15,83%); стручни, који омогућавају усвајање фундаменталних знања (39,37%) и стручноапликативни, који омогућавају стицање способности и вештина за примену стечених знања (44,80%). Од укупно 180 ЕСПБ изборни предмети су заступљени са најмање 40 ЕСПБ. Из сваке групе изборних предмета студент бира један или више предмета, водећи рачуна да укупан број бодова у академској години буде најмање 60 ЕСПБ. Списак предмета, распоред по семестрима, број часова по облицима активне наставе, укупно оптерећење по семестрима, број ЕСПБ бодова по сваком предмету предуслови за упис појединих предмета и дати су у прилогу.

Студијски програм се реализује кроз предавања, вежбе, самостални рад студената, и друге облике активне наставе. Теоретску, практичну наставу, коменторство, теренски рад организују катедре.

Студије подразумевају континуално оцењивање студената. Полагање испита и оцењивање студената врши се на начин и по поступку утврђеном Статутом Природно-математичког факултета у Крагујевцу.

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

## УСЛОВИ ЗА ПРЕЛАЗАК СА ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА

Прелазак на студијски програм са других сродних студијских програма врши се на начин предвиђен општим актима ПМФ-а. Критеријуми за прелазак су број положених испита који одговарају испитима из овог студијског програма, односно број ЕСПБ.

### ОЦЕЊИВАЊЕ

Успешност студената у савладавању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава поенима. Максималан број поена који студент може да оствари јесте 100. Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита.

Оцењивање се врши према следећим принципима:

Остварен број поена	Нумеричка (описна) оцена	Ненумеричка оцена
до 54 поена	5 (недовољан)	Ф
55-64	6 (довољан)	Е
65-74	7 (добар)	Д
75-84	8 (врло добар)	Ц
85-94	9 (одличан)	Б
95-100	10 (одличан-изузетан)	А

### СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Сврха студијског програма је формирање струковног еколога који поседује фундаментална знања из екологије и заштите природе, као и способности и вештине потребне за имплементацију тих знања. Такође, сврха програма је и да омогући стицање додатних знања из одрживог туризма и струковне екологе учини компетентним за рад у области екотуризма, за послове водича у природи и сл.

Струковни еколог је компетентан за стручни рад у установама које се баве истраживањима у екологији, у институцијама које се баве очувањем и унапређењем квалитета природних екосистема, установама чији је примарни задатак очување биодиверзитета и заштита природе, као и другим установама чија делатност захтева стручна знања из екологије (јавна предузећа, агенције, инспекцијске службе, локална управа...). Струковни еколог је такође оспособљен за примену стручних еколошких знања у комплементарним областима (шумарство, водопривреда, пољопривреда и сл.). Програм омогућава стицање додатних знања из области одрживог туризма и струковне

екологе чини компетентним за рад у области екотуризма. Образовање струковног еколога компетентног за рад у екотуризму добија на значају ако се има у виду да је ово једини програм, оригиналан и интердисциплинаран, који образује стручњаке тог профила у Србији, а да за њима постоји реална потреба. Реализација предложеног програма је у складу са савременим универзитетским трендовима и задовољава исказану друштвену потребу за формирањем оваквог стручног профила, чиме се потврђује његова препознатљива сврха и друштвена улога.

Студијски програм доприноси образовном, стручном и истраживачком деловању Природно-математичког факултета у областима екологије, екотуризма, заштите животне средине, што га чини у потпуности усклађеним са основним циљевима и задацима установе.

Стечене компетенције на овом нивоу студија омогућавају наставак образовања у складу са Законом о високом образовању РС и даље стручно усавшавање.

### **ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

Циљ студијског програма је усвајање интердисциплинарних стручних знања из области екологије, заштите природе и екотуризма, постизање компетенција и развој вештина потребних за примену стечених знања. Циљеви студијског програма су дефинисани у складу са основним задацима и циљевима Природно-математичког факултета, који се односе на образовање, преношење стручних знања, обезбеђивање стручног подмлатка у областима екологије, заштите животне средине и екотуризма, чиме се доприноси подизању стручног нивоа и диферсификацији стручног образовања у земљи.

Дефинисани циљеви се реализују кроз:

- стицање фундаменталних знања из области екологије и заштите природе;
- развој знања и вештина потребних за рад на очувању природних ресурса, заштићених подручја природе (водич у природи, заштита природе, заштита биодиверзитета), као и на другим пословима где су применљива знања из екологије;
- развијање свести о неопходности заштите животне средине, на принципима одрживог развоја;
- усвајање основних стручних знања из области одрживог туризма;

- развој способности и вештина за примену стечених стручних знања у областима туризма заснованог на природи (рурални туризам, екотуризам...);
- смањење негативних ефеката туризма на квалитет природних екосистема, са посебним освртом на заштићена подручја;
- развијање свести о потреби перманентног образовања;
- развијање способности за тимски рад;
- стицање основних знања потребних за даље усавршавање;
- овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије;
- развој креативних способности разматрања проблема;
- стицање способности за примену стечених знања у решавању практичних проблема;
- стицање способности критичког мишљења.

### **КОМПЕТЕНЦИЈЕ**

Савладавањем студијског програма основних струковних студија Екологије у Институту за биологију и екологију свршени студенти стичу знања, вештине и ставове која их чине компетентним за обављање стручних послова у области екологије и њој комплементарним областима.

Савладавањем студијског програма студент је:

- стекао способност анализе и синтезе усвојених знања;
- оспособљен за примену стечених знања у пракси и учешће у решавању проблема;
- овладао методама и техникама потребним за обављање професије;
- развио способност критичког мишљења;
- изградио правилан став према животној средини на принципима одрживог развоја;
- развио способност за тимски рад и има развијену способност комуникације на свим нивоима;
- савладао основне вештине рада на рачунарима.

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће **предметно-специфичне** способности:

- познавања и разумевања стручних еколошких, екотуристичких и других садржаја заступљених у студијском програму;
- процењивања и повезивања знања из различитих дисциплина;

- разумевања задатака у оквиру посла;
- реализације конкретних радних задатака;
- потребне за стручни рад у лабораторијским и теренским условима;
- самосталног сакупљање података и обраду информација, као и
- прикупљања информација из стручне литературе.

Опште и предметно специфичне компетенције омогућавају студенту самостални рад и даље професионално усавршавање.

## **ПРИЛОГ**

Листа предмета по семестрима, недељни фонд часова предавања и вежби и самосталног рада, број ЕСПБ сваког предмета



**ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ ЕКОЛОГИЈЕ (180 ЕСПБ)**

Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			Остали часови	ЕСПБ
					П	В	ДОН		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>									
1.	Б136	Ботаника	1	СП	О	3	2	0	7
2.	Б137	Основи туризма	1	СП	О	2	2	0	6
3.	Б138	Туристичка географија	1	СП	О	2	3	0	7
4.	К101	Енглески језик 1	1	АО	О	2	1	0	5
5.	Б144	Хигијена	1	СА	О	2	1	0	5
6.	Б139	Зоологија	2	СП	О	3	2	0	7
7.	Б140	Основи екологије	2	СП	О	2	2	0	6
8.	К105	Енглески језик 2	2	АО	О	2	1	0	5
9.	Б141	Теренски рад	2	СА	О	1	3	0	4
0.		Изборни блок 1 – предмет 1	2		ИБ	1	2	0	5
1.		Изборни блок 1 – предмет 2	2		ИБ	2	0	0	3
						<b>22</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
						Укупно часова активне наставе на години студија = <b>41 x 15 = 615</b>			
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>									
2.	Б142	Флора и туризам	3	СА	О	3	3	0	7
3.	Б143	Основи биогеографије	3	СП	О	2	2	0	6
4.	Б145	Ловство	3	СА	О	2	2	0	6
5.		Изборни блок 2 – предмет 1	3		ИБ	2	1(0)*	0	4
6.		Изборни блок 2 – предмет 2	3		ИБ	2	2	0	6
7.	Б146	Туризам и одрживи развој	4	СП	О	2	2	0	6
8.	Б147	Исхрана	4	СА	О	2	1	0	5
9.	Б148	Организације у туризму	4	СА	О	2	1	0	5
0.	Б149	Екологија и заштита вода	4	СА	О	2	2	0	5
1.		Изборни блок 3 – предмет 1	4		ИБ	2	1	0	5
2.		Изборни блок 3 – предмет 2	4		ИБ	1(2)	2(3)	0	5
						<b>22 (23)</b>	<b>19(20)</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
						Укупно часова активне наставе на години студија = <b>41(43) x 15 = 615(645)</b>			
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>									
3.	Б150	Екотуризам	5	СП	О	2	2	0	6
4.	Б151	Фитоекологија	5	СП	О	2	2	0	6
5.	Б124	Еколошко уређење простора	5	СП	О	2	2	0	6
6.	Б152	Човек и животна средина	5	СП	О	2	2	0	6
7.		Изборни блок 4 - предмет 1	5		ИБ	2	2	0	6
8.	Б153	Систем заштите животне средине	6	СА	О	2	0	0	4
9.	Б154	Заштита биодиверзитета	6	СП	О	2	2	0	6
0.	Б155	Екологија угрожених екосистема	6	СА	О	2	2	0	6
1.	Б156	Еколошки водич кроз Србију	6	СА	О	3	4	0	2
2.		Изборни блок 5 - предмет 1	6		ИБ	2	1(2)	0	6
						<b>21</b>	<b>19(20)</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
						Укупно часова активне наставе на години студија = <b>40(41) x 15 = 600(615)</b>			
						<b>Укупно = 65(66)</b>	<b>Укупно = 57(59)</b>	<b>Укупно = 0</b>	
						Укупно часова активне наставе у свим годинама студија = <b>122(125) x 15 = 1830(1875)</b>			
								Укупно ЕСПБ	<b>180</b>

\* Број часова активне наставе у зависности од изборности

## Изборна настава

	Ш	Назив предмета	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
<b>Предмети изборног блока 1 - предмет 1</b>									
1.	B157	Биологија на интернету	АО	ИБ	1	2	0	0	5
2.	M104	Софтверски практикум	АО	ИБ	1	2	0	0	5
<b>Предмети изборног блока 1 - предмет 2</b>									
1.	K113	Језичка култура	АО	ИБ	2	0	0	0	3
2.	B125	Биоетика	АО	ИБ	2	0	0	0	3
<b>Предмети изборног блока 2. – предмет 1</b>									
1.	K108	Енглески језик 3	АО	ИБ	2	1	0	0	5
2.	K109	Психологија			2	0	0	0	4
<b>Предмети изборног блока 2 - предмет 2</b>									
1.	B135	Екологија микроорганизама	СА	ИБ	2	2	0	0	6
2.	B158	Маркетинг	СП	ИБ	2	2	0	0	6
<b>Предмети изборног блока 3 - предмет 1</b>									
1.	B159	Екологија и заштита ловне фауне	СА	ИБ	2	1	0	0	5
2.	B160	Предузетништво у туризму	СА	ИБ	2	1	0	0	5
<b>Предмети изборног блока 3 - предмет 2</b>									
1.	B161	Земљиште и биљке	СА	ИБ	2	2	0	0	5
2.	B162	Туристички практикум	СА	ИБ	1	3	0	0	5
<b>Предмети изборног блока 4 - предмет 1</b>									
1.	B126	Ентомологија	СА	ИБ	2	2	0	0	6
2.	B163	Менаџмент туристичких дестинација	СП	ИБ	2	2	0	0	6
<b>Предмети изборног блока 5 - предмет 1</b>									
1.	B164	Рурални туризам	СА	ИБ	2	1	0	0	6
2.	B133	Лековите, зачинске и јестиве биљке	СА	ИБ	2	2	0	0	6

## Кратак преглед основних струковних студија

Редни број	Тип предмета	Фонд часова			ЕСПБ
		П	В	ДОН	
1	Обавезни	51	46	0	140
2	Изборни	14 (15)	11(12)	0	40(41)

Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе

С-семестар у коме је предмет

Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, НС- научни стручни, СА-стручно апликативни

Статус предмета: О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБЗ-

изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула

Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у

зависности од специфичности студијског програма)

Уносе се сви часови активне наставе за дати студијски програм, и свако појединачно студијско подручје-модул ако се

програм састоји од више изборних подручја модула. Ако има предмета који су заједнички за више судијских програма,

то се означава у Књизи предмета.

Предмет изборног блока, означава само место у плану на коме се из изборног блока, групе предмета бира изборни

предмет. Часове наставе унети у складу са упутствима 2007. и подацима који се дају у Књизи предмета. Часове бројано

увек изразити на недељном нивоу, неопходно да у комплетном документу буду изражени на исти начин. Минимални

број часова активне наставе на години студија мора бити 20 недељно.

Минимални број ЕСПБ бодова мора бити 60 на годишњем нивоу.

Стручна пракса и завршни рад ако постоје у студијском програму не спадају у активну наставу. Остали часови су часови који се предвиђају за стручну праксу и друге специфичне облике наставе, не спадају у часове активне наставе.

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

**Студијски програм  
ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА  
У ИНСТИТУТУ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ**

**за стицање стручног назива  
Биолог**

**у оквиру кога су два модула  
- биолог  
- биолог-еколог**

## СТРУКТУРА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Основне академске студије биологије у Институту за биологију и екологију трају 3 године (6 семестара, 180 ЕСПБ).

Студијски програм основних академских студија у Институту за биологију и екологију има за циљ да образује и оспособи стручњаке за послове који захтевају основна знања из области биологије и екологије.

У оквиру студијског програма постоје два модула: биологија и екологија. Након треће године основних академских студија (180 ЕСПБ) студент стиче стручни назив: **Биолог**, а у зависности од изабраног модула, **Биолог** или **Биолог-еколог**.

По завршетку основних академских студија биологије формирају се стручњаци оспособљени да раде послове сарадника у областима где су примењива знања из биологије и екологије: у научно-истраживачким лабораторијама, ботаничким баштама, природњачким музејима, националним парковима, акредитованим лабораторијама за контролу квалитета, биотехнолошким лабораторијама, развојним лабораторијама, заводима за мониторинг и заштиту животне средине, као и у областима индустрије, пољопривреде, медицине и слично.

Упис кандидата се врши на основу Конкурса који расписује Универзитет у Крагујевцу, а спроводи Природно-математички факултет. Да би кандидат конкурисао за упис на прву годину основних академских студија из области биологије неопходно је:

- да има завршено средњошколско образовање у четворогодишњем трајању
- да положи пријемни испит из *биологије*.

Студент уписује Основне академске студије у трајању од 3 године (180 ЕСПБ).

Број уписаних студената предлаже Факултет, а на основу предлога Већа катедре Института за биологију и екологију. Влада Републике Србије одређује број студената финансираних из буџета, односно број оних који се сами финансирају. Редослед кандидата за упис утврђује се на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању и резултата постигнутих на пријемном испиту.

Кандидат се уписује на студије у складу са критеријумима утврђеним у Конкуру кога расписује Универзитет.

Основне академске студије биологије су у складу са Болоњском декларацијом (трају 3 године, 6 семестара, 180 ЕСПБ).

Студије се изводе на српском језику у форми теоретске и практичне наставе, семинарских радова, додатних облика наставе, као и самосталног рада студената. Студије подразумевају континуално

оцењивање студената. Теоретску, практичну наставу, коменторство, теренски рад организују катедре.

Студијски програм чине обавезни и изборни предмети. Они су груписани у академско-општеобразовне (АО), теоријско-методолошке (ТМ), научно-стручне предмете (НС) и стручно апликативне (СА).

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.

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

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

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.

### **УСЛОВИ ЗА ПРЕЛАЗАК СА ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА:**

Услови за прелазак 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).

### **ОЦЕЊИВАЊЕ:**

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 54 поена	5 (недовољан)	Ф
55-64	6 (довољан)	Е
65-74	7 (добар)	Д
75-84	8 (врло добар)	Ц
85-94	9 (одличан)	Б
95-100	10 (одличан-изузетан)	А

## **СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

Сврха студијског програма је образовање стручњака за разноврсне послове који захтевају познавање биологије и екологије и способност примене савремених знања из ових области, као и оспособљавање студената за даље усавршавање. Обзиром на значај биологије и екологије у заштити животне средине и њихове заступљености у свим сферама живота и рада, стручњаци овог профила имају друштвено оправдане и корисне компетенције.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу је у оквиру Стратегије обезбеђења квалитета дефинисао основне задатке и циљеве, са којима је сврха студијског програма у потпуности усклађена.

Студијски програм има јасно дефинисане и препознатљиве сврхе и друштвене улоге:

- образовање стручњака биолога и биолога-еколога способног да обавља разноврсне послове сарадника у областима где су примењива знања из биологије и екологије: у научно-истраживачким лабораторијама, ботаничким баштама, природњачким музејима, националним парковима, акредитованим лабораторијама за контролу квалитета, биотехнолошким лабораторијама, развојним лабораторијама, заводима за мониторинг и заштиту животне средине, као и у областима индустрије, пољопривреде, медицине и слично.
- припрема за даље образовање, било да се ради о образовању за област просвете или област истраживачких или еколошких наука.
- подстицање развоја биологије и екологије у целини.
- подстицање инкорпорирања еколошке свести у све сфере живота и рада.

## **ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:**

- оспособљавање студената за практичан рад на пословима који захтевају знање из области биологије и екологије
- да свршени студент разуме и зна да примени стечена знања у решавању практичних проблема
- да студент стекне основна знања потребна за даље усавршавање
- развијање свести о неопходности заштите животне средине на принципима одрживог развоја
- развијање свести о потреби перманентног образовања

- обезбеђивање академског нивоа знања и ван стручног оквира и развијање свести о вредностима савременог друштва

### **КОМПЕТЕНЦИЈЕ:**

Савладавањем студијског програма основних академских студија у Институту за биологију и екологију свршени студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за обављање стручних послова у области биологије и екологије и заштите животне средине. 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, способности презентовања свога рада, 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 биологије и екологије, познавање и разумевање основних биолошких дисциплина, као и способност решавања конкретних проблема, уз употребу научних метода и поступака.

Савладавањем програма студенти стичу знања о правилном еколошком ставу према животној средини, у складу са принципима одрживог развоја.

### **ПРИЛОГ**

Листа предмета по семестрима, недељни фонд часова предавања и вежби и самосталног рада, број ЕСПБ сваког предмета

**ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОЛОГИЈЕ (180 ЕСПБ)**  
**МОДУЛ БИОЛОГИЈА**

	Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>										
1.	X157	Основи хемије	1	ТМ	ОЗ	3	0	3		9
2.	Б101	Биологија хелије	1	ТМ	ОЗ	2	2	0		7
3.	Б102	Основи алгологије и микологије	1	НС	ОЗ	3	3	0		9
4.		Предмет изборног блока 1	1		ИБЗ	2	1	0		5
5.	Б103	Морфологија и систематика виших биљака	2	НС	ОЗ	3	3	0		8
6.	Б104	Зоологија инвертебрата	2	НС	ОЗ	3	3	0		9
7.	Ф199	Општа физика	2	ТМ	ОЗ	2	0	2		5
8.		Предмет изборног блока 2	2		ИБЗ	2	1	0		5
9.		Предмет изборног блока 3	2		ИБМ	2	0	0		3
						<b>22</b>	<b>13</b>	<b>5</b>		<b>60</b>
						Укупно часова активне наставе на години студија = <b>40</b>				
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>										
10.	Б105	Биохемија	3	ТМ	ОЗ	3	0	2		7
11.	Б106	Развиће животиња	3	НС	ОЗ	2	2	0		5
12.	Б107	Морфологија и систематика хордата	3	НС	ОЗ	3	3	0		8
13.	М132	Примена рачунара	3	АО	ОЗ	1	2	0		4
14.		Предмет изборног блока 4	3		ИБ	2 (1)*	2 (0)	0 (2)		6
15.	Б108	Општа микробиологија	4	ТМ	ОЗ	2	0	2		6
16.	Б109	Хидробиологија и заштита вода	4	СА	ОЗ	2	2	0		6
17.	Б116	Општа физиологија са биофизиком	4	НС	ОМ	2	0	2		6
18.	Б117	Основи молекуларне биологије	4	ТМ	ОМ	2	2	0		6
19.		Предмет изборног блока 5	4		ИБ	2 (1)	2 (0)	0 (2)		6
						<b>21(19)</b>	<b>15(11)</b>	<b>6(10)</b>		<b>60</b>
						Укупно часова активне наставе на години студија = <b>42(40)</b>				
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>										
20.	Б110	Физиологија биљака	5	НС	ОЗ	2	0	2		7
21.	Б111	Основи биотехнологије	5	ТМ	ОЗ	2	1	0		5
22.	Б118	Генетика	5	НС	ОМ	3	2	0		7
23.	Б119	Упоредна физиологија	5	НС	ОМ	2	0	2		6
24.		Предмет изборног блока 6	5		ИБ	2	2	0		5
25.	Б112	Екологија биљака	6	СА	ОЗ	2	2	0		6
26.	Б113	Екологија животиња	6	СА	ОЗ	2	2	0		6
27.	Б114	Заштита животне средине	6	НС	ОЗ	2	2	0		6
28.	Б115	Теренска настава	6	СА	ОЗ	2	3	0		6
29.		Предмет изборног блока 7	6		ИБМ	2	2	0		6
						<b>21</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>60</b>
						Укупно часова активне наставе на години студија = <b>41</b>				
						Укупно=	Укупно=	Укупно=		
						<b>64(62)</b>	<b>44(40)</b>	<b>15(19)</b>		
						Укупно часова активне наставе у свим годинама студија = <b>123 (121)</b>				
						<b>Укупно ЕСПБ</b>				<b>180</b>

\*Број часова активне наставе у зависности од изборности



## Изборна настава на студијском програму

	Ш	Назив предмета	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
<b>Предмети изборног блока 1</b>									
1.	K101	Енглески језик 1	АО	ИБЗ	2	1	0		5
2.	K103	Руски језик 1	АО	ИБЗ	2	1	0		5
<b>Предмети изборног блока 2</b>									
1.	K105	Енглески језик 2	АО	ИБЗ	2	1	0		5
2.	K104	Руски језик 2	АО	ИБЗ	2	1	0		5
<b>Предмети изборног блока 3</b>									
1.	B125	Биоетика	АО	ИБМ	2	0	0		3
2.	K113	Језичка култура	АО	ИБМ	2	0	0		3
<b>Предмети изборног блока 4</b>									
1.	B126	Ентомологија	НС	ИБЗ	2	2	0		6
2.	B127	Лабораторијски курс из цитологије и хистологије	СА	ИБМ	1	0	2		6
<b>Предмети изборног блока 5</b>									
1.	B128	Кормофите	СА	ИБЗ	2	2	0		6
2.	B129	Лабораторијски курс из биохемије и молекуларне биологије	СА	ИБМ	1	0	2		6
<b>Предмети изборног блока 6</b>									
1.	B130	Сисари	СА	ИБЗ	2	2	0		6
2.	B131	Примењена алгологија	СА	ИБМ	2	2	0		5
<b>Предмети изборног блока 7</b>									
1.	B132	Фауна слатководних екосистема	СА	ИБМ	2	2	0		6
2.	B133	Лековите, зачинске и јестиве биљке	СА	ИБМ	2	2	0		6

### Кратак преглед основних академских студија

Редни број	Статус предмета	Фонд часова			ЕСПБ
		П	В	ДОН	
1	Обавезни	50	34	15	144
2	Изборни	14(12)	10(6)	0(4)	36

Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе

С-семестар у коме је предмет

Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС- уметничко стручни, СА-стручно апликативни

Статус предмета: О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБЗ-

изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула

Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма)

Уносе се сви часови активне наставе за дати студијски програм, и свако појединачно студијско подручје-модул ако се програм састоји од више изборних подручја модула. Ако има предмета који су заједнички за више судијских програма, то се означава у Књизи предмета.

Предмет изборног блока, означава само место у плану на коме се из изборног блока, групе предмета бира изборни предмет.

Часове наставе унети у складу са упутствима 2007. и подацима који се дају у Књизи предмета. Часове бројано увек изразити на недељном нивоу, неопходно да у комплетном документу буду изражени на исти начин. Минимални број часова активне наставе на години студија мора бити 20 недељно.

Минимални број ЕСПБ бодова мора бити 60 на годишњем нивоу.

Стручна пракса и завршни рад ако постоје у студијском програму не спадају у активну наставу. Остали часови су часови који се предвиђају за стручну праксу и друге специфичне облике наставе, не спадају у часове активне наставе.

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ **БИОЛОГИЈЕ (180 ЕСПБ)**

**МОДУЛ ЕКОЛОГИЈА**

	Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе			Остали часови	ЕСПБ	
						П	В	ДОН			
<b>ПРВА ГОДИНА</b>											
1.	X157	Основи хемије	1	ТМ	ОЗ	3	0	3		9	
2.	Б101	Биологија хелије	1	ТМ	ОЗ	2	2	0		7	
3.	Б102	Основи алгологије и микологије	1	НС	ОЗ	3	3	0		9	
4.		Предмет изборног блока 1	1		ИБЗ	2	1	0		5	
5.	Б103	Морфологија и систематика виших биљака	2	НС	ОЗ	3	3	0		8	
6.	Б104	Зоологија инвертебрата	2	НС	ОЗ	3	3	0		9	
7.	Ф199	Општа физика	2	ТМ	ОЗ	2	0	2		5	
8.		Предмет изборног блока 2	2		ИБЗ	2	1	0		5	
9.		Предмет изборног блока 3	2		ИБМ	2	1(0)*	0		3	
						<b>22</b>	<b>14(13)</b>	<b>5</b>		<b>60</b>	
						Укупно часова активне наставе на години студија =			<b>41(40)</b>		
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>											
10.	Б105	Биохемија	3	ТМ	ОЗ	3	0	2		7	
11.	Б106	Развиће животиња	3	НС	ОЗ	2	2	0		5	
12.	Б107	Морфологија и систематика хордата	3	НС	ОЗ	3	3	0		8	
13.	М132	Примена рачунара	3	АО	ОЗ	1	2	0		4	
14.		Предмет изборног блока 4	3		ИБ	2 (3)	2 (0)	0(3)		6	
15.	Б108	Општа микробиологија	4	ТМ	ОЗ	2	0	2		6	
16.	Б120	Основи генетике са генотоксикологијом	4	НС	ОМ	3	2	0		7	
17.	Б121	Екофизиологија животиња	4	НС	ОМ	2	0	2		6	
18.	Б122	Основи педологије и биологија земљишта	4	ТМ	ОМ	2	1	0		5	
19.		Предмет изборног блока 5	4		ИБ	2	2 (0)	0 (2)		6	
						<b>22(23)</b>	<b>14(10)</b>	<b>6(11)</b>		<b>60</b>	
						Укупно часова активне наставе на години студија =			<b>42(44)</b>		
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>											
20.	Б110	Физиологија биљака	5	НС	ОЗ	2	0	2		7	
21.	Б111	Основи биотехнологије	5	ТМ	ОЗ	2	1	0		5	
22.	Б124	Еколошко уређење простора	5	СА	ОМ	2	2	0		6	
23.		Предмет изборног блока 6	5		ИБ	2	2	0		6	
24.		Предмет изборног блока 7	5		ИБМ	2	2(0)	0(2)		6	
25.	Б109	Хидробиологија и заштита вода	6	СА	ОЗ	2	2	0		6	
26.	Б112	Екологија биљака	6	СА	ОЗ	2	2	0		6	
27.	Б113	Екологија животиња	6	СА	ОЗ	2	2	0		6	
28.	Б114	Заштита животне средине	6	НС	ОЗ	2	2	0		6	
29.	Б115	Теренска настава	6	СА	ОЗ	2	3	0		6	
						<b>20</b>	<b>18(16)</b>	<b>2(4)</b>		<b>60</b>	
						Укупно часова активне наставе на години студија =			<b>40</b>		
						<b>Укупно =64(65)</b>	<b>Укупно = 46(39)</b>	<b>Укупно = 13(20)</b>			
						Укупно часова активне наставе у свим годинама студија =			<b>123 (124)</b>		
									<b>Укупно ЕСПБ</b>	<b>180</b>	

\*Број часова активне наставе у зависности од изборности

## Изборна настава на студијском програму

	Ш	Назив предмета	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
<b>Предмети изборног блока 1</b>									
1.	K101	Енглески језик 1	АО	ИБЗ	2	1	0		5
2.	K103	Руски језик 1	АО	ИБЗ	2	1	0		5
<b>Предмети изборног блока 2</b>									
1.	K105	Енглески језик 2	АО	ИБЗ	2	1	0		5
2.	K104	Руски језик 2	АО	ИБЗ	2	1	0		5
<b>Предмети изборног блока 3</b>									
1.	Ф123	Филозофија природних наука	АО	ИБМ	2	1	0		3
2.	K114	Културологија	АО	ИБМ	2	0	0		4
<b>Предмети изборног блока 4</b>									
1.	Б126	Ентомологија	НС	ИБЗ	2	2	0		6
2.	X147	Неоргански индустријски загађивачи	СА	ИБМ	3	0	3		6
<b>Предмети изборног блока 5</b>									
1.	Б128	Кормофите	СА	ИБЗ	2	2	0		6
2.	Б134	Еколошка биохемија	СА	ИБМ	2	0	2		6
<b>Предмети изборног блока 6</b>									
1.	Б130	Сисари	СА	ИБЗ	2	2	0		6
2.	Б135	Екологија микроорганизама	НС	ИБМ	2	2	0		6
<b>Предмети изборног блока 7</b>									
1.	Б150	Екотуризам	СА	ИБМ	2	2	0		6
2.	X158	Аналитичка хемија животне средине	СА	ИБМ	2	0	2		6

### Кратак преглед основних академских студија

Редни број	Статус предмета	Фонд часова			ЕСПБ
		П	В	ДОН	
1	Обавезни	50	35	13	143
2	Изборни	14(15)	11(4)	0(7)	37

Ш-шифра предмета која се задаје на нивоу установе

С-семестар у коме је предмет

Тип предмета: АО – Академско-општеобразовни, ТМ- теоријско методолошки, НС-научно стручни, УС- уметничко стручни, СА-стручно апликативни

Статус предмета: О-обавезни, ИБ-изборни блок, ОЗ-обавезни заједнички за више модула, ако програм има модуле ИБЗ-изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ-обавезни за модул, ИБМ-изборни блок модула

Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН- Дуги облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др. у зависности од специфичности студијског програма)

Уносе се сви часови активне наставе за дати студијски програм, и свако појединачно студијско подручје-модул ако се програм састоји од више изборних подручја модула. Ако има предмета који су заједнички за више студијских програма, то се означава у Књизи предмета.

Предмет изборног блока, означава само место у плану на коме се из изборног блока, групе предмета бира изборни предмет. Часове наставе унети у складу са упутствима 2007. и подацима који се дају у Књизи предмета. Часове бројано увек изразити на недељном нивоу, неопходно да у комплетном документу буду изражени на исти начин. Минимални број часова активне наставе на години студија мора бити 20 недељно.

Минимални број ЕСПБ бодова мора бити 60 на годишњем нивоу.

Стручна пракса и завршни рад ако постоје у студијском програму не спадају у активну наставу. Остали часови су часови који се предвиђају за стручну праксу и друге специфичне облике наставе, не спадају у часове активне наставе.

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

**Студијски програм**

**ДИПЛОМСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА - МАСТЕР  
У ИНСТИТУТУ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ  
за стицање академског назива**

**Дипломирани биолог – мастер**

у оквиру кога су два модула:

- дипломирани биолог – мастер
- дипломирани биолог – мастер – еколог

## **СТРУКТУРА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА**

Дипломске академске студије трају 2 године (4 семестра, 120 ЕСПБ).

Студијски програм дипломских академских студија - мастер у Институту за биологију и екологију има за циљ да образује и оспособи стручњаке за разноврсне послове који захтевају знања из области биологије и екологије.

У оквиру студијског програма постоје два модула: биологија и екологија. У зависности од изабраног модула, студент стиче стручни назив:

- **Дипломирани биолог- мастер**
- **Дипломирани биолог-мастер -еколог.**

По завршетку дипломских академских студија у Институту за биологију и екологију, у зависности од изабраног модула, формирају се стручњаци способни да обављају и руководе пословима у различитим областима где се могу применити знања из биологије (просвета, наука, индустрија, пољопривреда, медицина и сличне области), као и из екологије (инспекцијске службе, комунална предузећа, национални паркови и заштићена подручја природе, научно-истраживачке и технолошким институције, развојне лабораторије, заводи за мониторинг и заштиту животне средине, индустрија, пољопривреда и сличне области).

Упис кандидата се врши на основу Конкурса који расписује Универзитет у Крагујевцу, а спроводи Природно-математички факултет. За упис на дипломске академске студије – мастер из Биологије кандидат подноси пријаву Факултету, ако је на основним академским студијама остварио најмање 180 ЕСПБ. Одлуку о упису кандидата доноси Наставно научно веће факултета на основу предлога Већа катедре Института за биологију и екологију.

Број уписаних студената предлаже Факултет, а на основу предлога Већа катедре Института за биологију и екологију. Влада Републике Србије одређује број студената финансираних из буџета, односно број оних који се сами финансирају. Редослед кандидата за упис утврђује се на основу успеха постигнутог током основних академских студија.

Дипломске академске студије – мастер у Институту за биологију и екологију су у складу са Болоњском декларацијом и трају 2 године (4 семестра, 120 ЕСПБ). Студијски програм се састоји од обавезних предмета, неопходних за опште образовање биолога, односно еколога као и изборних предмета и завршног рада. Предмети су груписани у академско-општеобразовне (АО), теоријско-методолошке (ТМ), научно-стручне (НС) предмете и стручно апликативне (СА).

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.

*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.

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

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.

Студијски програм се изводи кроз наставу, лабораторијске (експерименталне) вежбе, теренски рад, семинаре, школску и стручну праксу, самостални рад студента, као и студијски истраживачки рад и изразу и одбрану завршног рада.

Последњи испит у току дипломских академских студија–мастер јесте завршни рад, чији практични део студенти раде у оквиру студијског истраживачког рада у трећем и четвртном семестру. Ужа научна област и предмет из ког се ради практични део завршног испита студент бира сам, а тему у договору са ментором. Завршни рад се брани пред трочланом комисијом.

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

Списак предмета, кратак садржај и обим дати су у Прилогу.

*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.

## **УСЛОВИ ЗА ПРЕЛАЗАК СА ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА:**

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).

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

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 54 поена	5 (недовољан)	Ф
55-64	6 (довољан)	Е
65-74	7 (добар)	Д
75-84	8 (врло добар)	Ц
85-94	9 (одличан)	Б
95-100	10 (одличан-изузетан)	А

## СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Сврха студијског програма је образовање стручњака за разноврсне послове који захтевају познавање биологије и екологије и способност примене савремених сазнања из ових области, као и оспособљавање студената за даље усавршавање. Обзиром на значај биологије и екологије у заштити животне средине и њихове инкорпорираниости у све сфере живота и рада, стручњаци овогих профила имају друштвено оправдане и корисне компетенције.

Природно-математички факултет Универзитета у Крагујевцу је у оквиру Стратегије обезбеђења квалитета дефинисао основне задатке и циљеве, са којима је сврха студијског програма у потпуности усклађена.

Студијски програм има јасно дефинисане и препознатљиве сврхе и друштвене улоге:

- образовање стручњака биолога и биолога-еколога способног да обавља и руководи разноврсним пословима и креира политику у областима где су примењива знања из биологије и екологије: у научно-истраживачким лабораторијама, ботаничким баштама, природњачким музејима, националним парковима, акредитованим лабораторијама за контролу квалитета, биотехнолошким и развојним лабораторијама, заводима за мониторинг и заштиту животне средине, као и у областима индустрије, пољопривреде, медицине и слично.
- образовање стручњака за руковођење и креирање политике у институцијама које се баве праћењем стања у животној средини,
- образовање стручњака оспособљених за писање еколошких пројеката, израде студија случаја и студија процене утицаја на животну средину, итд.

- оспособљавање за рад, руковођење и креирање политике у основним и средњим школама,
- оспособљавање стручњака за преношење знања из области биологије и екологије и мотивисање младих,
- припрема за даље образовање, било да се ради о образовању за област просвете или област истраживачких или еколошких наука.
- подстицање развоја биологије и екологије у целини
- подстицање инкорпорирања еколошке свести у све сфере живота и рада

Познавање теоријских и/или експерименталних знања студенту омогућава самостални рад, способност препознавања и решавања проблема, као и даље професионално усавршавање.

### **ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:**

- оспособљавање студената за да креирају политику, обављају и руководе пословима који захтевају знање из области биологије и екологије (у научно-истраживачким и технолошким институцијама, ботаничким баштама, природњачким музејима, националним парковима, акредитованим лабораторијама за контролу квалитета, биотехнолошким и развојним лабораторијама, заводима за мониторинг и заштиту животне средине, као и у областима индустрије, пољопривреде, медицине и слично).
- образовање стручњака за руковођење и креирање политике у институцијама које се баве праћењем стања у животnoj средини,
- развијање свести о неопходности заштите животне средине, на принципима одрживог развоја
- стицање способности разумевања и повезивања и примене стечених знања у решавању практичних проблема
- развијање критичког и самокритичког мишљења и приступа
- развијање способности анализе и процене исправности свог и туђег рада
- стицање знања потребних за даље усавршавање
- да се студент који је изабрао групу дидактичко-педагошких предмета оспособи за рад у основним и средњим школама
- развијање свести о потреби перманентног образовања
- обезбеђивање академског нивоа знања и ван стручног оквира и развијање свести о вредностима савременог друштва



## **КОМПЕТЕНЦИЈЕ:**

Савладавањем датог студијског програма свршени студент стиче знања, вештине и ставове неопходне за руковођење и обаљање послова у области биологије и екологије и заштите животне средине. 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.

Савладавањем предложеног студијског програма студент стиче предметно-специфичне способности из биологије и екологије, способност примене стечених знања у решавању конкретних проблема, способности критичког и самокритичког мишљења и приступа, способност коришћења стручне литературе, способност анализе и процене исправности свог и туђег рада, способност успешног преношења знања и развијања еколошке свести код младих, као и развијању правилног еколошког става према животној средини, у складу са принципима одрживог развоја у свим сферама свог будућег рада.

**Студијски програм ДИПЛОМСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА-МАСТЕР**  
**МОДУЛ - БИОЛОГИЈА**  
**За стицање академског назива**  
**ДИПЛОМИРАНИ БИОЛОГ-МАСТЕР**

	Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	студијски истраживачки рад	Дуги облици наставе		
<b>Прва година</b>										
1.	Б201	Екотоксикологија	1	ОЗ	2	2	0	0	0	6
2.	Б206	Биодиверзитет и конзервациона биологија	1	ОМ	2	2	0	0	0	6
3.	Б207	Биологија човека	1	ОМ	2	2	0	0	0	6
4.		Предмети изборног блока 1	1	ИБ	4	4	0	0	0	12
					<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
5.	Б202	Еволуциона биологија	2	ОЗ	2	1	0	0	0	5
6.	Б203	Биогеографија	2	ОЗ	3	1	0	0	0	6
7.	Б208	Историја и филозофија биологије	2	ОМ	2	0	0	0	0	3
8.	Б209	Цитогенетика	2	ОМ	2	2	0	0	0	6
9.		Предмети изборног блока 2	2	ИБ	4(3)*	3(4)	0	0	0	10
					<b>13(12)</b>	<b>7(8)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
Укупно часова активне наставе на години студија = <b>23(22) + 17(18) + 0 + 0 = 40</b>									<b>0</b>	<b>60</b>
<b>Изборни блок 1:</b> Студент бира два од понуђених изборних предмета блока 1 (најмање 12 ЕСПБ)										
<b>Изборни блок 2:</b> Студент бира два од понуђених изборних предмета блока 2 (најмање 10 ЕСПБ)										
<b>Друга година</b>										
10.	Б204	Физиологија понашања	3	ОЗ	2	2	0	0	0	6
11.	Х217	Изоловање и идентификација природних производа	3	ОМ	2	2	0	0	0	6
12.		Предмети изборног блока 3.	3	ИБ	6(4)	2(4)	0	0(2)	0	12
13.	Б228	Студијски истраживачки рад	3	ИЗ	0	0	4	0	0	6
					<b>10(8)</b>	<b>6(8)</b>	<b>4</b>	<b>0(2)</b>		<b>30</b>
14.	Б205	Национални паркови и заштићена подручја Србије	4	ОЗ	2	2	0	0	0	6
15.	Б228	Школска пракса	4	ИЗ	0	0	0	2		2
16.	Б229	Студијски истраживачки рад	4	ИЗ	0	0	16	0	0	16
					<b>2</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>2(4)</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
Укупно часова активне наставе на години студија = <b>12(10) + 8(10) + 20 + 2(4) = 42(44)</b>									<b>0</b>	<b>54</b>
<b>Изборни блок 3:</b> Студент бира два или три од понуђених изборних предмета блока 3 (најмање 12 ЕСПБ)										
					Укупно = <b>35(32)</b>	Укупно = <b>25(28)</b>	Укупно = <b>20</b>	Укупно = <b>2(4)</b>		
Укупно часова активне наставе у свим годинама студија = <b>82(84)</b>										
		Завршни рад	4							<b>6</b>
Укупно ЕСПБ										<b>120</b>

\* Број часова активне наставе у зависности од изборности

Изборна настава на студијском програму

	Ш	Назив предмета	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
<b>Предмети изборног блока 1.</b>									
1.	Б215	Методика наставе биологије	СА	ИБЗ	2	4	0	0	8
2.	К109	Психологија	АО	ИБЗ	2	0	0	0	4
3.	Б216	Примењена микробиологија	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
4.	Б217	Биохемија и ензими	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
5.	Х216	Моделирање и симулација биолошких макромолекула	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
<b>Предмети изборног блока 2.</b>									
1.	Б218	Школски огледи у настави биологије	СА	ИБЗ	1	3	0	0	6
2.	К110	Педагогија	АО	ИБЗ	2	0	0	0	4
3.	М131	Биостатистика	СА	ИБМ	2	1	0	0	4
4.	Б219	Примењена микологија	СА	ИБЗ	2	2	0	0	6
5.	Б220	Ендемична флора и вегетација	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
<b>Предмети изборног блока 3.</b>									
1.	К111	Андрологија	АО	ИБМ	2	0	0	0	3
2.	К112	Развојна психологија	АО	ИБМ	2	0	0	0	3
3.	Б221	Ботанички практикум	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
4.	Б222	Фитохемија	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
5.	Б223	Хематологија	СА	ИБМ	2	0	2	0	6

**Студијски програм ДИПЛОМСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА-МАСТЕР**  
**МОДУЛ – ЕКОЛОГИЈА**  
**За стицање академског назива**  
**ДИПЛОМИРАНИ БИОЛОГ-МАСТЕР – ЕКОЛОГ**

	Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	Часови активне наставе				Остали часови	ЕСПБ
					П	В	студијски истраживачки рад	Дуги облици наставе		
<b>Прва година</b>										
1.	B201	Екотоксикологија	1	ОЗ	2	2	0	0	0	6
2.	B210	Конзервациона биологија и заштита биодиверзитета	1	ОМ	2	2	0	0	0	6
3.	B211	Синекологија	1	ОМ	2	2	0	0	0	6
4.		Предмети изборног блока 1	1	ИБ	4	4	0	0	0	12
					<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
5.	B202	Еволуциона биологија	2	ОЗ	2	1	0	0	0	5
6.	B203	Биогеографија	2	ОЗ	3	1	0	0	0	6
7.	X154	Норме у заштити животне средине	2	ОМ	2	0	0	0	0	3
8.	B212	Обнова и унапређење екосистема	2	ОМ	2	2	0	0	0	6
9.		Предмети изборног блока 2	2	ИБ	4(3)*	3(4)	0	0	0	10
					<b>13(12)</b>	<b>7(8)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
Укупно часова активне наставе на години студија = <b>23(22) + 17(18) + 0 + 0 = 40</b>										
<b>Изборни блок 1: Студент бира два од понуђених изборних предмета блока 1 (најмање 12 ЕСПБ)</b>										
<b>Изборни блок 2: Студент бира два од понуђених изборних предмета блока 2 (најмање 10 ЕСПБ)</b>										
<b>Друга година</b>										
10.	B204	Физиологија понашања	3	ОЗ	2	2	0	0	0	6
11.	B213	Природни ресурси и заштита	3	ОМ	2	2	0	0	0	6
12.	B214	Процена утицаја на животну средину	3	ОМ	2	2	0	0	0	6
13.		Предмети изборног блока 3.	3	ИБ	2	2	0	0	0	6
14.	B228	Студијски истраживачки рад	3	ИЗ	0	0	4	0	0	6
					<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>		<b>30</b>
15.	B205	Национални паркови и заштићена подручја Србије	4	ОЗ	2	2	0	0	0	6
16.	B228	Школска пракса	4	ИЗ	0	0	0	2		2
17.	B229	Студијски истраживачки рад	4	ИЗ	0	0	16	0	0	16
					<b>2</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
Укупно часова активне наставе на години студија = <b>10 + 10 + 20 + 2 = 42</b>										
					Укупно = <b>33(32)</b>	Укупно = <b>27(28)</b>	Укупно = <b>20</b>	Укупно = <b>2</b>		
Укупно часова активне наставе у свим годинама студија = <b>82</b>										
		Завршни рад	4							<b>6</b>
Укупно ЕСПБ										<b>120</b>

\* Број часова активне наставе у зависности од изборности

Изборна настава на студијском програму

	Ш	Назив предмета	Тип	Статус предмета	Часови активне наставе				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
<b>Предмети изборног блока 1.</b>									
1.	Б224	Терестичне артропode	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
2.	Б225	Педoфауна	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
3.	Б215	Методика наставе биологије	СА	ИБЗ	2	4	0	0	8
4.	К109	Психологија	АО	ИБЗ	2	0	0	0	4
<b>Предмети изборног блока 2.</b>									
1.	Б226	Мониторинг и биoиндикација водених екoсистема	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
2.	Б219	Примењена микологија	СА	ИБЗ	2	2	0	0	6
3.	К110	Педагогија	АО	ИБЗ	2	0	0	0	4
4.	Б218	Школски огледи у биологији	СА	ИБЗ	1	3	0	0	6
<b>Предмети изборног блока 3.</b>									
1.	Б227	Мониторинг и биoиндикација копнених екoсистема	СА	ИБМ	2	2	0	0	6
2.	Ф134	Радијациона физика	СА	ИБМ	2	2	0	0	6

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ**  
**ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

**Студијски програм**  
**ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА**  
**У ИНСТИТУТУ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ**

**за стицање научног назива**

**Доктор наука – биолошке науке**

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

**ОБРАЗОВНИ И ПРОФЕСИОНАЛНИ ЦИЉ:**

- 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 студенту да избором предмета активно учествује у обликовању свог стручног и научног образовања.
- Омогућавање стицања експерименталних и практичних знања из изабране научне области, односно увођење кандидата у самостални и тимски научно-истраживачки рад.
- Унапређење знања до PhD нивоа које би пружио 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.

**ИСХОДИ:**

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 научној скупу. Вештине постављања оригиналног научног питања, проналажење релевантне литературе и коришћење модерних метода и инструмената. Изграђени ставови о критичком односу према резултатима сопственог истраживања.

**НАУЧНИ НАЗИВ:**

**Доктор наука – биолошке науке**

### **ТРАЈАЊЕ СТУДИЈА:**

Докторске академске студије – 3 године (6 семестара, 180 ЕСПБ)

### **УСЛОВИ И МЕРИЛА ЗА УПИС КАНДИДАТА:**

На докторске академске студије, научна област **БИОЛОГИЈА**, могу се уписати:

- магистри биолошких наука (VII<sub>2</sub> степен стручне спреме),
- специјалисти биолошких наука,
- студенти који су тренутно на последипломским (специјалистичким или магистарским) студијама које су организоване по старом Закону о Универзитету,
- дипломирани студенти који су у току студија остварили најмање 300 ЕСПБ и минималном просечном оценом у току студирања од 8.00.
- студенти који су завршили дипломске студије биологије или екологије по старом Закону о Универзитету. Уколико имају мање од 300 ЕСПБ полажу допуну студијског програма (допуна је регулисана студијским програмом Мастер студија),
- кандидати који су завршили еквивалентно образовање у иностранству. За такве студенте којима српски језик није матерњи је неопходно потврда о знању српског језика коју издаје одговарајућа установа.

Кандидати прилажу диплому и списак положених испита са факултета. Комисија утврђује компатибилност програма и у случају потребе организује полагање пријемног испита или диференцијалних испита.

### **БРОЈ МЕСТА ЗА УПИС:**

Број места за упис студената предлаже Природно-математички факултет у Крагујевцу, а на основу предлога Већа катедре Института за биологију и екологију. Одговарајуће министарство одређује број студената финансираних из буџета, односно број оних који се сами финансирају, а на основу предложеног броја уписаних студената са Природно-математичког факултета.

Редослед кандидата за упис утврђује се на основу броја ЕСПБ освојених из предмета на основним и дипломским академским студијама и просечне оцене на основним и дипломским академским студијама.

### **ОПИС ПРОГРАМА:**

Докторске академске студије **БИОЛОГИЈА** су у складу са Болоњском декларацијом и трају 3 године (6 семестара, 180 ЕСПБ). Студијски програм се изводи кроз наставу, семинаре, теренски и/или



експериментални рад, самостални и истраживачки рад студента, као и израду и одбрану докторске дисертације. По успешном завршетку студија кандидат стиче научни назив **Доктор наука – биолошке науке**. Свршени студенти ће имати могућност запослења у делатностима науке, заштите животне средине, здравства, пољопривреде, ветерине, пре свега у одговарајућим високошколским установама и научним институцијама где ће моћи да буду укључени у извођење наставе за студенте и у научно-истраживачки рад.

#### **НАЧИН ИЗВОЂЕЊА СТУДИЈА:**

Студије се изводе на српском језику у форми теоретске и практичне наставе, семинарских радова, студијски истраживачки рад. Студије укључују самостални рад студента и континуално оцењивање. Теоретску, консултативну наставу, коменторство, теренски и лабораторијски рад, као и израду дисертације организују катедре.

#### **ПРЕДМЕТИ:**

Списак предмета, кратак садржај, обим и начин полагања дати су у Прилогу.

#### **ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА:**

Докторска дисертација је резултат самосталног рада студента и представља оригинални научни допринос биолошким наукама. Детаљне одредбе о пријави, условима за израду и начину одбране докторске дисертације утврђују се одговарајућим правним актима Факултета.

#### **НАЧИН ИЗБОРА ПРЕДМЕТА ИЗ ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА:**

У оквиру овог студијског програма, студент може један изборни предмет заменити предметом са других студијских програма трећег степена који се изводе на Природно-математичком факултету код нас и у свету.

#### **УСЛОВИ ЗА ПРЕЛАЗАК СА ДРУГИХ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА:**

Студент треба да оствари потребан број ЕСПБ.

#### **УСЛОВИ ЗА МЕНТОРСТВО:**

Услови за менторство су у складу са Стандардима и поступцима за акредитацију високошколских установа и студијских програма које је

прописала Комисија за акредитацију Министарства за просвету Републике Србије.

### **ОЦЕЊИВАЊЕ И НАПРЕДОВАЊЕ СТУДЕНАТА:**

Оцењивање студената одвија се 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.

Испит је јединствен и полаже се усмено, писмено (Члан 90. Став 1 Закона о високом образовању). Начин полагања испита на сваком појединачном предмету дефинисан је садржајем предмета.

У току наставе предиспитне обавезе учествују са најмање 30, а највише 70 поена (Члан 89, Став 5 Закона о високом образовању).

Успех студента на испиту изражава се оценом од 5 (пет) до 10 (десет), која се формира на основу оствареног броја поена. Поред бројчаних оцена, могуће је и словно (ненумеричко) оцењивање.

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 54 поена	5 (недовољан)	Ф
55-64	6 (довољан)	Е
65-74	7 (добар)	Д
75-84	8 (врло добар)	Ц
85-94	9 (одличан)	Б
95-100	10 (одличан-изузетан)	А

Услов за прихватање завршене докторске дисертације је објављен или прихваћен најмање 1 (један) рад у часопису са SCI листе.

**ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ (180 ЕСПБ)  
СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА –  
БИОЛОГИЈА**

**Научни назив: Доктор наука – биолошке науке**

**РАСПОРЕД ПРЕДМЕТА**

					Часови активне наставе		ЕСПБ
Ш	Назив предмета	С	Статус предмета	П	СИР		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>							
1.	Б301	Методологија истраживања у биологији	1	О	5	0	6
2.	М341	Статистичке методе у биолошким истраживањима	1	О	5	0	6
3.		Предмет изборног блока 1	1	ИБ1	5	0	15
4.	Б329	Истраживачки рад 1	1	О	0	5	5
5.		Предмет изборног блока 2	2	ИБ2	5	0	15
6.	Б330	Истраживачки рад 2	2	О	0	15	13
Укупно часова активне наставе на години студија = 20 + 20 = 40							<b>60</b>
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>							
1.		Предмет изборног блока 3	3	ИБ3	5	0	15
2.	Б331	Истраживачки рад 3	3	О	0	15	15
3.		Предмет изборног блока 4	4	ИБ4	5	0	15
4.	Б332	Истраживачки рад 4	4	О	0	15	15
Укупно часова активне наставе на години студија = 10 + 30 = 40							<b>60</b>
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>							
1.	Б333	Докторска дисертација-студијско истраживање 1	5	О	0	20	15
2.	Б334	Докторска дисертација – студијско истраживање 2	5	О	0	20	15
3.	Б335	Израда и одбрана докторске дисертације	6	О	0	0	30
Укупно часова активне наставе = 0 + 40 = 40							<b>60</b>
						Укупно ЕСПБ	<b>180</b>

**Студент у сарадњи са ментором бира предмете чиме се усмерава ка:**

- 1. Физиологији и молекуларној биологији**
- 2. Генетици**
- 3. Микробиологији и микологији**
- 3. Хидробиологији и заштити вода**
- 5. Зоологији**
- 6. Ботаници**

**Листа предмета**

Р.б	Ш	Назив предмета	Статус предмета	Часова активне наставе		ЕСПБ	Наставник/наставници на предмету (Презиме, средње слово, име)
				Предавања	Студијски истраживачки рад		
1.	Б301	Методологија истраживања у биологији	О	5	0	6	Ранковић Р. Бранислав, Жикић В. Радослав
2.	М341	Статистичке методе у биолошким истраживањима	О	5	0	6	Банковић Д. Драгић, Жикић В. Радослав, Ранковић Р. Бранислав
3.	Б302	Молекуларна физиологија	ИБ1	5	0	15	Марковић Д. Снежана
4.	Б303	Виши курс генетике	ИБ1	5	0	15	Станић М. Снежана, Ивановић-Матић К. Светлана
5.	Б304	Изабрана поглавља из микробиологије	ИБ1	5	0	15	Чомић Р. Љиљана
6.	Б305	Виши курс микологије	ИБ1	5	0	15	Ранковић Р. Бранислав
7.	Б306	Изабрана поглавља из биохемије	ИБ1	5	0	15	Стојановић Д. Јелица
8.	Б307	Виши курс хидробиологије и заштите вода	ИБ1	5	0	15	Симић М. Владлица
9.	Б308	Принципи таксономије и систематике	ИБ1	5	0	15	Милошевић-Златановић М. Светлана, Муратспахић В. Драгана
10.	Б329	Истраживачки рад 1	О	0	5	5	Ментори
11.	Б309	Системска физиологија	ИБ2	5	0	15	Штајн Ш. Андраш
12.	Б310	Молекуларна биологија еукариотске ћелије	ИБ2	5	0	15	Ивановић-Матић К. Светлана
13.	Б311	Хумана и медицинска генетика	ИБ2	5	0	15	Милошевић-Ђорђевић М. Оливера, Ивановић-Матић К. Светлана
14.	Б312	Методе микробиолошких истраживања	ИБ2	5	0	15	Чомић Р. Љиљана
15.	Б313	Методе и технике у микологији	ИБ2	5	0	15	Ранковић Р. Бранислав
16.	Б314	Виши курс еколошке биохемије	ИБ2	5	0	15	Стојановић Д. Јелица
17.	Б315	Методологија хидробиолошких истраживања	ИБ2	5	0	15	Симић М. Владлица, Симић Б. Снежана, Остојић М. Александар, Пауновић М. Момир
18.	Б316	Екологија и заштита изабраног таксона	ИБ2	5	0	15	Стојановић-Петровић М. Мирјана, Милошевић-Златановић М. Светлана, Муратспахић В. Драгана, Блесић Ф. Бела, Пешић Б. Снежана
19.	Б330	Истраживачки рад 2	О	0	15	13	Ментори

20.	Б317	Токсикологија	ИБЗ	5	0	15	Жикић В. Радослав, Огњановић И. Бранка, Милошевић М. Иван
21.	Б318	Методe молекуларног клонирања	ИБЗ	5	0	15	Ивановић-Матић К. Светлана, Марковић Д. Снежана
22.	Х326	Биохемија микроорганизама	ИБЗ	5	0	15	Чомић Р. Љиљана, Сукдолак Р. Славница
23.	Б319	Биологија и екологија хидробιονата	ИБЗ	5	0	15	Симић М. Владница, Симић Б. Снежана, Остојић М. Александар, Топузовић Д. Марина Пауновић М. Момир
24.	Б320	Виши курс конзервационе екологије земљишта	ИБЗ	5	0	15	Стојановић-Петровић М. Мирјана
25.	Б321	Флора и вегетација Балканског полуострва	ИБЗ	5	0	15	Марковић И. Аца, Рањеловић Н. Владимир
26.	Б331	Истраживачки рад 3	О	0	15	15	Ментори
27.	Б322	Антиоксидативна заштита аеробних организама	ИБ4	5	0	15	Саичић С. Зорица
28.	Б323	Манипулација ћелијама и ткивима	ИБ4	5	0	15	Глишић М. Радмила
29.	Б324	Генетика понашања	ИБ4	5	0	15	Станић М. Снежана
30.	Б325	Патогене гљиве	ИБ4	5	0	15	Ранковић Р. Бранислав
31.	Б326	Примењена хидробиологија – аквакултуре	ИБ4	5	0	15	Марковић З. Зоран
32.	Б327	Интеракције организама у природним екосистемима	ИБ4	5	0	15	Топузовић Д. Марина, Остојић М. Александар
33.	Б328	Морфологија, систематика и управљање ловним врстама	ИБ4	5	0	15	Милошевић-Златановић М. Светлана
	****	Предмет из изборног блока 1 који студент није полагао, или предмет из другог студијског програма	ИП	5	0	15	
35.	Б332	Истраживачки рад 4	О	0	15	15	Ментори
36.	Б333	Докторска дисертација-студијско истраживање 1	О	0	20	15	Ментори
37.	Б334	Докторска дисертација-студијско истраживање 2	О	0	20	15	Ментори
38.	Б335	Израда и одбрана докторске дисертације	О	0	0	30	Ментори

## **1. УСЛОВИ КОНКУРИСАЊА**

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

Лица која конкуришу за упис на прву годину основних академских или основних струковних студија на образовном профилу за биологију и екологију полажу пријемни испит из предмета **БИОЛОГИЈА**.

## **2. 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 профил у оквиру једног смера односно струке, може се признати као положен пријемни испит и за други профил у оквиру наведеног смера односно струке, уколико број примљених кандидата на том профилу није попуњен.

## **3. КОНКУРСНИ РОКОВИ:**

Термини нису утврђени и биће објављени накнадно.

## **4. ДОКУМЕНТАЦИЈА КОЈА СЕ ПОДНОСИ ПРИЛИКОМ ПРИЈАВЉИВАЊА КАНДИДАТА**

Кандидати уз пријаву на конкурс из Информатора подносе оригинале или оверене фотокопије следећих докумената:

- 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

## **5. КРИТЕРИЈУМ ЗА УТВРЂИВАЊЕ РЕДОСЛЕДА КАНДИДАТА НА РАНГ-ЛИСТИ**

Редослед кандидата у коначној ранг листи утврђује се на основу општег успеха постигнутог у средњем образовању и резултата постигнутог на пријемном испиту.

## **6. 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.

## **7. УПИС СТРАНИХ ДРЖАВЉАНА**

Страни држављанин се уписује у прву годину студија под истим условима као и држављанин Србије.

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.

## **8. НАПОМЕНА**

Теренски рад и стручна пракса су обавезни за све студенте без обзира на статус (буџет, самофинансирање).

За рад у лабораторији обавезна је заштитна одећа.

Информације везане за пријемни испит налазе се на сајту Факултета.

Услови уписа студената, уписа страних студената, конкурсни рокови, процедуре формирања ранг листа и поступак по приговорима биће усклађени са Општим и Осталим одредбама Заједничког конкурса.

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

## 9. ПРОГРАМСКИ САДРЖАЈИ

*I - Основи биологије ћелије; основи молекуларне биологије; механизми наслеђивања; биологија развића; физиологија*

*II – Зоологија*

*III – Ботаника*

*IV – Микробиологија; микологија; лихенологија*

*V - Екологија*

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

БИОЛОГИЈА за први, други, трећи и четврти разред гимназије природно-математичког смера.

за студенте који конкуришу на

### **Основне академске студије БИОЛОГИЈЕ Модули Биологија и Екологија**

БИОЛОГИЈА за први, други и четврти (само део екологија и заштита животне средине) разред гимназије природно-математичког смера.

за студенте који конкуришу на

### **Основне струковне студије ЕКОЛОГИЈЕ Модул Туризмологија**

НАПОМЕНА: Кандидати који конкуришу за студијски програм основних струковних студија екологије полажу и део теста из опште културе – 20 тест питања из наведених области биологије и 10 тест питања из опште културе.



## БАНКА ПИТАЊА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ОБЛАСТ БИОЛОГИЈА

1. У састав ћелијске мембране од липида могу да улазе:  
а) фосфолипиди  
б) холестерол  
в) стероиди  
г) **све наведено**
2. Заокружите ТАЧНУ реченицу:  
а) активни транспорт се одвија насупрот градијенту концентрације  
б) јони калијума ( $K^+$ ) су присутни у већој концентрацији у цитосолу него у ванћелијској течности  
в) осмооза је пасиван транспорт воде кроз мембрану  
г) **све наведено је тачно**
3. Заокружите НЕТАЧНУ реченицу:  
а) млечно киселинско врење се одвија под утицајем бактерија из рода *Lactobacillus*  
б) настојање одржавања стабилности унутрашње средине се назива хомеостаза  
в) **гликолиза се одвија у митохондријама**  
г) приликом дисања глукоза се оксидује до  $CO_2$ , а кисеоник редукује до  $H_2O$
4. Микротубули НЕ улазе у састав:  
а) **центромере**  
б) цилија  
в) флагела  
г) влакна деобног вретена
5. Унутрашња мембрана митохондрија има наборе који се називају:  
а) **крсте**  
б) ламеле тилакоида  
в) строма  
г) матрикс
6. Заокружите НЕТАЧНУ реченицу:  
а) центромера сваког хромозома је везана за влакна деобног вретена  
б) период између две ћелијске деобе је интерфаза  
в) током метафазе митозе хромозом има две хроматиде  
г) **нервне ћелије се деле митозом током целог живота**

7. Заокружите нуклеотид који улази у састав ДНК:
- а) урацил – рибоза – сулфат
  - б) цитозин – дезоксирибоза – фосфат**
  - в) гуанин – рибоза – фосфат
  - г) тимин – дезоксирибоза – сулфат
8. По завршетку I мејотичке деобе ћелија садржи:
- а) 23 пара хомологих хромозома
  - б) 23 молекула ДНК
  - в) 23 хромозома**
  - г) 46 хромозома
9. Током митозе деобно вретено се образује у:
- а) интерфази
  - в) метафази**
  - б) профази
  - г) анафази
10. У којим органелама се врши синтеза АТП-а (заокружити тачне одговоре):
- а) ендоплазматични ретикулум
  - в) лизозоми
  - б) митохондрије**
  - г) хлоропласти**
11. Колико врста нуклеотида улази у састав ДНК:
- а) 6
  - в) 3
  - б) 5
  - г) 4**
12. Колико полинуклеотидних ланаца ДНК садржи једна соматичка ћелија човека у метафази:
- а) 23
  - в) 92
  - б) 46
  - г) 184**
13. Информациона РНК за одређени протеин се преписује на:
- а) једном од ланаца ДНК**
  - б) оба ланца ДНК
  - в) наизменично на једном и другом ланцу ДНК
  - г) ниједан одговор није тачан
14. Хемофилија и далтонизам се наслеђују као:
- а) аутозомно доминантне особине
  - б) аутозомно рецесивне особине
  - в) полно везане рецесивне особине**
  - г) полно везане доминантне особине

15. Појава да су потомци бољи од бољег или слабији од слабијег родитеља назива се:
- а) хетерогонија
  - б) хетеротрофија
  - в) **хетерозис**
  - г) хетерофилија
16. Особе са хромозомском гарнитуром 44 + XXУ имају:
- а) Тарнеров синдром
  - б) **Клинефелтеров синдром**
  - в) Даунов синдром
  - г) Едвардсов синдром
17. Као аутозомно-доминантне карактеристике наслеђују се (заокружи тачне одговоре):
- а) **рупица у бради**
  - б) светлоплави пигмент очију
  - в) права веза ушне ресице за вилицу
  - г) **пегавост лица**
18. У састав ДНК улазе азотне базе:
- а) аденин, урацил, цитозин, гуанин
  - б) урацил, гуанин, цитозин, тимин
  - в) **цитозин, тимин, аденин, гуанин**
  - г) урацил, гуанин, аденин, тимин
19. Три нуклеотида у тРНК чине:
- а) кодон
  - б) код
  - в) **антикодон**
  - г) активни центар
20. Заокружите тачну реченицу:
- а) **ДНК полимераза учествује у репликацији молекула ДНК**
  - б) према принципу комплементарности аденин се увек повезује са гуанином
  - в) ДНК се налази у једру, лизозомима и митохондријама
  - г) све реченице су тачне
21. Ако један део ланца ДНК има редослед нуклеотида GACCT, на комплементарном ДНК ланцу редослед ће бити: **CTGGA**.

22. Тризомија 21. хромозома назива се:
- а) Гарнеров синдром
  - б) Клинефелтеров синдром
  - в) Даунов синдром**
  - г) Едвардсов синдром
23. Ако је мајка АБ крвне групе а отац 0 крвне групе шанса да њихово дете има Б групу је:
- а) 0%
  - в) 50%**
  - б) 25%
  - г) 100%
24. Ензими који секу фосфоестарске везе полинуклеотидних ланаца ДНК су:
- а) лигазе
  - б) фосфатазе
  - в) ДНК полимеразе
  - г) нуклеазе**
25. Које од наведених органела садрже ДНК:
- а) митохондрије**
  - б) Голџи комплекс
  - в) лизозоми
  - г) пластиди**
26. Синтеза протеина код еукариота одвија се у:
- а) једру
  - б) рибозомима**
  - в) лизозомима
  - г) глатком ендоплазматичном ретикулуму
27. Заокружите ТАЧНУ реченицу:
- а) на крају митозе настају две ћелије са хаплоидним бројем хромозома
  - б) у телофази митозе сваки хромозом има две хроматиде
  - в) цитокинеза почиње током метафазе митозе
  - г) једарце нестаје у профази митозе**
28. Ћелијски циклус обухвата два периода: **интерфазу и деобу ћелије.**
29. Промене у грађи хромозома су:
- а) полиплоидије
  - б) транслокације**
  - в) инверзије**
  - г) анеуплоидије

30. Поређај по редоследу следеће стадијуме у ембрионалном развоју:

3 бластула

1 зигот

4 гаструла

2 морула

31. Гаструла је:

**а) ембрионални ступањ**

б) клицин лист

в) телесна дупља

г) ембрионални завој сисара

32. Површински слој ћелија бластуле зове се:

а) бластодиск

в) бластоцел

**б) бластодерм**

г) бластоцист

33. Од ектодерма настају:

а) нервни систем

1. а, б

б) јетра

2. а, в

в) гонаде

**3. а, г**

г) епидермис

4. б, г

34. Оогенеза започиње:

**а) митотичким деобама оогонија**

б) мејотичким деобама оотида

в) пуцањем Графовог фоликула

г) постизањем полне зрелости особе

35. Рекомбиновање хромозома дешава се у:

а) оотидама

**б) примарним ооцитама**

в) секундарним ооцитама

г) сви одговори су тачни

36. Јајне ћелије сисара су:

а) мезолецитне

в) полилецитне

**б) изолецитне**

г) централецитне

37. Бластопор се диференцира у анални отвор код:
- а) већине бескичмењака
  - б) инсеката двокрилаца
  - в) морског јежа
  - г) **хордата**
38. Хондриобласти чине:
- а) **хрскавичаво ткиво**
  - б) коштано ткиво
  - в) везивно ткиво
  - г) коштану срж
39. У које од наведених ткива НЕ залазе крвни судови?
- а) мишићно
  - б) растресито везивно
  - в) коштано
  - г) **епителско**
40. Која врста епитела облаже крвне капиларе?
- а) цилиндрични
  - б) вишеслојни
  - в) трепљасте
  - г) **плочасте**
41. Вишеслојни епител облаже:
- а) крвне капиларе
  - б) плућа
  - в) **усну дупљу**
  - г) ни један одговор није тачан
42. Код кичмењака респираторни пигмент – хемоглобин смештен је у:
- а) течном матриксу
  - б) тромбоцитима
  - в) **еритроцитима**
  - г) крвној плазми
43. Које од наведених ткива поседује ћелије са великим бројем једара?
- а) нервно
  - б) глатко мишићно
  - в) срдано мишићно
  - г) **попречно-пругасто мишићно**
44. У животињском организму АТФ (аденозин трифосфат) настаје у процесима:
- а) редукције
  - б) **катаболизма**
  - в) анаболизма
  - г) катаболизма и анаболизма

45. Најмања промена у спољашњој средини на коју рецептор може реаговати зове се:
- а) сублиминарна драж
  - б) рецептор
  - в) праг дражи
  - г) ефектор
46. На крову IV мождане коморе је:
- а) међумозак
  - б) продужена мождина
  - в) велики мозак
  - г) мали мозак
47. Центар леђних (спиналних) рефлекса је у:
- а) **кичменој мождини**
  - б) средњем мозгу
  - в) међумозгу
  - г) продуженој мочдини
48. Инфудибуларни орган је карактеристичан за:
- а) амфиоксуса
  - б) рибе
  - в) водоземце
  - г) гмизавце
  - 1. а, б
  - 2. б, в
  - 3. в, г
  - 4. а, в
49. Чепићи и штапићи се налазе у:
- а) беоњачи
  - б) **мрежњачи**
  - в) рожњачи
  - г) судовњачи
50. Који од наведених делова не улази у састав желудца преживара:
- а) бураг
  - б) листавац
  - в) **вољка**
  - г) сириште
51. Хемијски трансмитери вегетативног нервног система су:
- а) ацетилхолин
  - б) адреналин
  - в) норадреналин
  - г) кортизол
  - 1. а, б
  - 2. а, в
  - 3. б, в
  - 4. б, г
52. Минимални промет материје у организму који мирује, на умереној собној температури, а пре тога није узимао храну 12 сати назива се:
- \_\_\_**базални метаболизам**\_\_\_

53. Регулација рада штитне жлезде је пример за:
- а) позитивну повратну спрегу
  - б) негативну повратну спрегу**
  - в) оба одговора су тачна
  - г) ниједан одговор није тачан
54. Отворен крвни систем имају:
- а) прстенасте глисте
  - б) мекушци**
  - в) зглавкари**
  - г) ваљкасте глисте
55. Лествичаст нервни систем имају:
- а) прстенасте глисте и бодљокошци
  - б) мекушци и зглавкари
  - г) хордати и мекушци
  - д) зглавкари и прстенасте глисте**
56. У групу животиња чије ћелије нису диференциране (груписане) у ткива спадају:
- а) прстенасти црви
  - б) сунђери**
  - в) плљоснати црви
  - г) ваљкасти црви
57. Екскреторни органи код ракова су (заокружи тачне одговоре):
- а) антенадне жлезде**
  - б) Малпигијеви судови
  - в) коксалне жлезде
  - г) максиларне жлезде**
58. Течност која се креће у отвореном транспортном систему је:
- а) лимфа
  - б) крв
  - в) хемолимфа**
  - г) плазма
59. Хорион не постоји код следећих група животиња (заокружи тачне одговоре):
- а) риба**
  - б) водоземаца**
  - в) гмизаваца
  - г) птица
60. Најбројнија класа животиња је:
- а) зглавкари
  - б) инсекти**
  - в) мекушци
  - г) рибе
61. Нервни систем пантљичара је:
- а) врпчаст**
  - б) лествичаст
  - в) дифузан
  - г) централни



62. По хемијској структури хемоглобин је **пигмент** који учествује у процесу:
- а) имуног одговора
  - б) коагулације
  - в) **транспорту кисеоника**
  - г) заштити од инфективних болести
63. Шкржно дисање је заступљено код:
- а) сисара
  - б) гмизаваца
  - в) **пуноглаваца**
  - г) птица
64. Која од наведених група кичмењака НЕ поседује вилице (Agnatha)?
- а) **колоусте**
  - б) рибе са хрскавичавим скелетом
  - в) рибе са коштаном скелетом
  - г) водени сисари
65. Подела кичмењака на анамниоте и амниоте заснива се на разлици у постојању:
- а) вилица
  - б) **ванембрионских органа**
  - в) парних екстремитета
  - г) ниједан одговор није тачан
66. Која од наведених група кичмењака припада амниотима?
- а) водоземци
  - б) **гмизавци**
  - в) рибе са коштаном скелетом
  - г) рибе са хрскавичавим скелетом
67. Која од наведених група кичмењака припада анамниотима?
- а) **водоземци**
  - б) копнени сисари
  - в) водени сисари
  - г) гмизавци
68. Која је група хордата заступљена са највећим бројем врста?
- а) плашташи
  - б) **кичмењаци**
  - в) коплаши
  - г) све групе хордата су по броју врста једнако заступљене
69. Кожа има посебно значајну улогу у респирацији код:
- а) гмизаваца
  - б) риба
  - в) **одраслих јединки водоземаца**
  - г) водених сисара



79. Цефализација представља:
- а) **формирање главног региона**
  - б) формирање целома
  - в) формирање примарне телесне дупље
  - г) формирање телесне дупље испуњене течномшћу
80. У коју групу животиња се сврставају хордати?
- а) **целомске деутеростомије**
  - в) целомске протостомије
  - б) псеудоцеломате
  - г) миксоцеломате
81. Мишићни ефектори су:
- а) **попречно-пругасти**
  - б) **глатки**
  - в) **срчани**
82. Вегетативни нервни систем се састоји из:
- а) **симпатичког и парасимпатичког нервног система**
  - б) централног и периферног нервног система
  - в) кичмене мождине, Варолијевог моста и средњег мозга
83. Скелет кичмењака је по пореклу:
- а) ектодермалан
  - в) **мезодермалан**
  - б) мешовит
  - г) ендодермалан
84. Када два органа не расту једнаким темпом такво растење је означено као:
- а) изометријско
  - в) хетерохроно
  - б) **алометријско**
  - г) изохроно
85. Заокружи тачна тврђења:
- а) **семеовод сисара је остатак Волфовог канала**
  - б) Кауперова жлезда је део женског полног система
  - в) **Бартолинијеве жлезде су део женског полног система**
  - г) јајовод сисара је остатак Волфовог канала
86. Дикотиле карактеришу следеће особине:
- а) стабло секундарно не дебља
  - б) **нерватура листа је мрежаста**
  - в) **проводни снопићи су распоређени у прстену**
  - г) цвет је најчешће трочлан

87. Плод пасуља је:
- а) **махуна**
  - б) бобица
  - в) коштуница
  - г) чаура
88. Нуцелус је део:
- а) архегоније
  - б) антеридије
  - в) **семеног заметка**
  - г) прашника
89. Ендосперм (хранљиво ткиво за раст клице) је:
- а) хаплоидно
  - б) диплоидно
  - в) **триплоидно**
  - г) анеуплоидно
90. Продукти светле фазе фотосинтезе су:
- а) АТФ и редуковани NADPH + H<sup>+</sup>
  - б) АТФ и кисеоник
  - в) **АТФ, редуковани NADPH + H<sup>+</sup> и кисеоник**
  - г) само АТФ
91. У корену се налази:
- а) **радијални проводни снопић**
  - б) колатерални проводни снопић
  - в) хадроцентрични проводни снопић
  - г) акроцентрични проводни снопић
92. Плод код биљака фамилије боба – *Fabaceae* је:
- а) крупа
  - б) **махуна**
  - в) љуска
  - г) чаура
93. Карактеристике монокотиледоних биљака су (заокружи тачне одговоре):
- а) **проводни снопићи распоређени без реда**
  - б) осовински коренов систем
  - в) **цвет најчешће грочлан**
  - г) нерватура листа мрежаста
94. Најважнији облик транспирације код биљака је:
- а) кутикуларна
  - б) епидермална
  - в) **стоматерна**
  - г) лентицеларна

95. Који се елемент налази у саставу хлорофила?  
а) К  
б) Cu  
в) Fe  
г) Mg
96. У односу на фотопериодску реакцију биљке се деле на:  
а) неутралне биљке  
б) биљке кратког дана  
в) биљке дугог дана
97. Биљни хормони чија је главна функција издуживање стабла су:  
а) **гиберелини**  
б) ауксини  
в) цитокинини  
г) ксантофили
98. Према врсти дражи која изазива покрет, таксије се деле на **фототаксије** и **хемотаксије**.
99. Све цвасти се могу груписати у два основна типа, по начину гранања: **гроздасте** и **рачвасте**.
100. Фамилија цветница најбогатија врстама је:  
а) *Orchidaceae*  
б) *Asteraceae*  
в) *Poaceae*  
г) *Rosaceae*
101. Епиблем је:  
а) ткиво за проветравање  
б) **ткиво за апсорпцију неорганичних материја**  
в) део оплодног листића  
г) проводно ткиво
102. Махуна је:  
а) збирни плод  
б) сочни плод  
в) **појединачни пуцајући плод**  
г) плод цвасти
103. У састав флоема улазе следећи елементи (заокружи тачне одговоре):  
а) **ситасте цев**  
б) трахеје  
в) трахеиди  
г) **хелије пратилице**



114. Која од наведених група обухвата искључиво вишећелијске облике:
- а) силикатне алге (*Bacillariophyta*)
  - б) зелене алге (*Chlorophyta*)
  - в) златасте алге (*Chrysophyta*)
  - г) мрке алге (*Phaeophyta*)
115. Заокружите НЕТАЧНУ реченицу:
- а) фазе умножавања вируса одвијају се у инфицираној ћелији
  - б) при трансформацији ћелије вирус уништава ћелију
  - в) ДНК бактериофага уграђена у ДНК домаћина је латентни фаг (профаг)
  - г) у репу бактериофага се налазе ензими
116. Трансдукција је полни начин размножавања код:
- а) вируса
  - б) бактерија
  - в) алги
  - г) протозоа
117. Вируси могу бити изазивачи:
- а) грипа
  - б) тетануса
  - в) дизентерије
  - г) колере
118. Заокружите тачну реченицу:
- а) при коњугацији бактерија размењује се генетички материјал
  - б) грам негативне бактерије имају једнослојан зид
  - в) фимбрије се јављају код кока
  - г) бактерије имају једно једро
119. Заокружите НЕТАЧНУ реченицу:
- а) бактерије се могу користити као биолошка борбена средства
  - б) бактерије имају само један хромозом
  - в) за мезозоме су везани системи ензима за дисање
  - г) аеробне бактерије обављају своје активности без присуства кисеоника
120. Пигмент за фотосинтезу код бактерија означен је као бактериохлорофил.

121. Вегетативно тело правих гљива је:  
а) хифа  
**б) мицелија**  
в) плазмодијум  
г) псеудоплазмодијум
122. Из којих организама је први пут добијен лакмус:  
а) бактерија  
**в) лишајева**  
б) гљива  
г) алги
123. Квасци спадају у:  
а) фикомицете  
**в) слузаве гљиве**  
б) базидиомицете  
**г) аскомицете**
124. Плесни спадају у:  
а) актиномицете  
**в) базидиомицете**  
б) фикомицете  
г) аскомицете
125. Вегетативно тело ацелуларних слузавих гљива је:  
**а) плазмодијум**  
б) проталијум  
в) псеудоплазмодијум  
г) протонема
126. Конидиоспоре се срећу код:  
а) плесни  
**б) пеницилијума**  
в) буђи  
г) слузавих гљива
127. Групе лоптастих бактерија поређаних у облику ланца су:  
а) диплококе  
**в) стрептококе**  
б) стафилококе  
г) тетракоке
128. Које од наведених болести изазивају бактерије? (заокружи тачне одговоре)  
а) грип  
**в) туберкулозу**  
**б) колеру**  
г) заушке
129. Које од наведених болести изазивају вируси? (заокружи тачне одговоре)  
а) туберкулозу  
**в) херпес**  
б) тифус  
**г) инфективну жутицу**
130. У капсулу вируса налази се (заокружите тачно тврђење):  
**а) само ДНК или само РНК**  
б) и ДНК и РНК истовремено



- в) не налази се нуклеинска киселина
- г) протеин

131. Под повољним условима бактерија је спремна за деобу за:

- а) 15 минута
- в) 30 минута
- б) 20 минута**
- г) један сат

132. Фиксацију атмосферског азота у коренима лептирњача врше:

- а) бактерије**
- в) квасци
- б) гљиве
- г) вируси

133. Просторно ограничена јединица, која се одликује специфичним комплексом абиотичких фактора, назива се

\_\_\_ **биотоп** \_

134. Напиши дефиницију. Екологија је **наука која проучава односе организама према условима спољашње средине, као и узајамне односе између живих бића.**

135. Који од наведених аспеката не карактерише еколошку нишу:

- а) просторне (станишна) ниша
- б) хранидбена (трофичка)
- в) вишедимензионална (хиперпросторна) ниша
- г) временска (темпорална) ниша**

136. Организоване групе популација биљака, животиња и микроорганизама које живе заједно у истим условима животне средине чине:

- а) биоценозу**
- в) врсту
- б) биотоп
- г) екосистем

137. У који тип еколошких фактора спадају физичке, хемијске и биолошке особине земљишта?

- а) климатске
- в) едафске**
- б) орографске
- г) биотичке

138. У који тип еколошких фактора спадају карактеристике рељефа?

- а) климатске
- в) едафске
- б) орографске**
- г) биотичке

139. Организми који се хране лешевима и одбаченим деловима других организама су:

- а) паразити  
б) продуценти  
в) предатори  
г) **сапрофаги**

140. Организми који се хране тако што лове или отимају плен су:

- а) редуценти  
б) продуценти  
в) **предатори**  
г) сапрофаги

141. Гљиве се по начину исхране називају:

- а) **редуценти**  
б) продуценти  
в) предатори  
г) аутоτροφни организми

142. За умерено влажна станишта карактеристичне биљке су:

- а) ксерофите  
б) **мезофите**  
в) халофите  
г) скиофите

143. Организми са широком еколошком валенцом су:

- а) стеновалентни  
б) стенохални  
в) **еуривалентни**  
г) еуритермни

144. Бројевима од 1 до 4 поређај следеће појмове од нижег ка вишем организационом нивоу:

- 2 предео  
— 3 биом  
— 1 екосистем  
— 4 биосфера

145. Интеракцијски однос у коме обе врсте имају корист назива се:

- а) коменсализам  
б) **мутуализам**  
в) паразитизам  
г) аменсализам

146. Најнеповољније дејство еколошког фактора на животну активност организма означава се као:

- а) минимум  
б) оптимум  
в) **песимум**  
г) максимум

147. Планктонски организми су карактеристични за:

- а) литорал  
б) бентос  
в) перифитон  
г) **пелагијал**

148. Еколошка пирамида представљена односом исхране у датом екосистему је:

- а) пирамида биомасе
- б) пирамида продуктивности**
- в) трофичка пирамида
- г) пирамида предаторства

149. Бентос чине:

- а) организми који живе на дну водених екосистема**
- б) организми који лебде и пасивно се крећу кроз воду
- в) организми који живе на самој површини воде
- г) организми који живе у литоралној зони

150. Прилагођеност врста на разноврсне услове живота у оквиру исте адаптивне зоне

резултат је:

- а) адаптивне дивергенције
- б) адаптивне радијације**
- в) адаптивне регресије
- г) адаптивне конвергенције

# ОБЛАСТ ОПШТА КУЛТУРА

**1. На неонатологији се лече:**

- а) бебе
- б) адолесценти
- в) спортисти
- г) старе особе
- д) труднице
- ђ) ни један од понуђених одговора

**2. Израз *транспарентан* можемо превести као:**

- а) необразован
- б) захтеван
- в) наизменичан
- г) јасан, прозиран
- д) вулгаран
- ђ) mudar

**3. Викторијини водопади налазе се у:**

- а) Јужној Америци
- б) Северној Америци
- в) Африци
- г) Азији
- д) Аустралији
- ђ) Европи

**4. Етнолог истражује:**

- а) флору и фауну
- б) обичаје и начин живота једног народа
- в) тектонске поремећаје у земљи
- г) постанак и развој подводног света
- д) пећине
- ђ) ништа од наведеног

**5. Ко је компоновао *Турски мари*?**

- а) Фредерик Шопен
- б) Франц Лист
- в) Доменико Скарлати
- г) Роберт Шуман
- д) Волфганг Амадеус Моцарт
- ђ) Клод Дебиси

**6. У порти Саборне цркве у Београду почитају:**

- а) Кнез Милош и кнегиња Љубица
- б) Вук Караџић и Доситеј Обрадовић**
- в) Бранко Радичевић и Ђура Јакшић
- г) Лаза Костић и Ленка Дунђерски
- д) Кнез Лазар и кнегиња Милица
- ђ) Иво Андрић и Милош Црњански

**7. Драконске казне су:**

- а) неправедне
- б) сурове**
- в) благе
- г) смешне
- д) непоуздане
- ђ) непостојеће

**8. Ниња, Пинта и Санта Марија су:**

- а) ликови из романа Паола Коелја
- б) називи планинских врхова у Чилеу
- в) врсте ветра
- г) светилишта Инка и Маја
- д) називи бродова Кристифора Колумба**
- ђ) сликарски циклус Пабла Пикаса

**9. Плес чарлстон потиче из:**

- а) Мађарске
- б) Енглеске
- в) Бразила
- г) Португалије
- д) Јужне Африке
- ђ) Сједињених Америчких Држава**

**10. Чувена сахер торта је пореклом из:**

- а) Аустрије**
- б) Белгије
- в) Француске
- г) Немачке
- д) Пољске
- ђ) Велике Британије

**11. По библијској легенди, Вавилонска кула представља симбол:**

- а) правичности царске владавине
- б) страдања јеврејског народа
- в) неразумности људских подухвата против Бога**
- г) Божје љубави према изабраном ароду
- д) Христовог страдања на Голготи
- ђ) испаштања Марије Магдалене

**12. За ког библијског јунака је везан симболички гест прања руку при суђењу,**

**као знак скидања одговорности са себе:**

- а) Тому
- б) Пилата**
- в) Матеју
- г) Јуду
- д) Варнаву
- ђ) Марију Магдалену

**13. Слика *Едгар Дега* припада правцу:**

- а) ренесанса
- б) кубизам
- в) експресионизам
- г) импресионизам**
- д) надреализам
- ђ) рококо

**14. *Блокбастер* је:**

- а) научно-фантастични филм са емастиком духова
- б) посебни филмски жанр
- в) филм који се продуцентима ије исплатио
- г) филм који је снимљен на основу неког књижевног дела
- д) изузетно популаран филм који е остварио велику зараду**
- ђ) неми филм

**15. Министре у Влади Републике Србије *предлаже*:**

- а) председник државе
- б) кандидат за премијера**
- в) председник скупштине
- г) начелник министарства
- д) републичка изборна комисија
- ђ) бирају се на непосредним изборима

**16. Када неко има *остеопорозу*, има здравствени проблем са:**

- а) мозгом
- б) плућима
- в) очима
- г) срцем
- д) бубрезима
- ђ) костима**

**17. Човек који живи у *полигамији* је:**

- а) човек који живи у страху
- б) човек који живи са више жена**
- в) човек који живи са жиотињама
- г) човек који живи у више од две државе
- д) човек који живи у старачком дому
- ђ) човек који живи у диктатури

**18. У ком граду ће се одржати *летње Олимпијске игре 2008. године*?**

- а) Лондон
- б) Токио
- в) Берлин
- г) Атина
- д) Пекинг**
- ђ) Сеул

**19. *Шта је Далила одсекла Самсону*?**

- а) прст
- б) главу
- в) косу**
- г) пету
- д) језик
- ђ) уво

**20. Како се звао *пас који је први летео у свемир*?**

- а) Леси
- б) Лајка**
- в) Рекс
- г) Рин Тин Тин
- д) Шаров
- ђ) Доли

**21. Енрико Карузо је био:**

- а) песник
- б) фудбалер
- в) виолиниста
- г) оперски певач
- д) политичар
- ђ) конквистадор

**22. Који од наведених филмова није режирао Горан Марковић?**

- а) Тито и ја
- б) Вариола вера
- в) Мајстори, мајстори
- г) Кордон
- д) Сабирни центар
- ђ) Отац на службеном путу

**23. Мулен руж се налази у:**

- а) Амстердаму
- б) Паризу
- в) Монте Карлу
- г) Лондону
- д) Риму
- ђ) Мадриду

**24. Највећи задужбинар међу Немањинима, ктитор манастира Бањска, Грачаница, Старо Нагоричане и других био је:**

- а) Стефан Немања
- б) Стефан Првовенчани
- в) Деспот Стефан Лазаревић
- г) Урош Нејаки
- д) Краљ Милутин
- ђ) Цар Душан

**25. Милутин Миланковић био је наш чувени:**

- а) филозоф и историчар
- б) астроном и климатолог
- в) етнолог и антрополог
- г) хемичар и биолог
- д) географ и археолог
- ђ) војсковођа и правник



**26. Рилчари су:**

- а) врста гљива
- б) клуб обожавалаца Рилкеове поезије
- в) врста птица
- г) врста инсеката
- д) припадници једне секте
- ђ) песници посебног лирског сензибилитет

**27. Највећа награда која се у Србији додељује позоришним глумицама и глумцима за животно дело зове се?**

- а) Златна даска
- б) Глумачки венац
- в) Лудус
- г) Златна маска
- д) Добричин прстен
- ђ) Сребрни медвед

**29. Пера је решио да прошири игралиште за кликере облика квадрата повећавајући му обим 4 пута. Колико пута се повећала површина игралишта?**

- а) 2 пута
- б) 4 пута
- в) 8 пута
- г) 16 пута
- д) 32 пута
- ђ) 64 пута

**ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ**  
**ТЕСТ ЗА ПОЛАГАЊЕ КВАЛИФИКАЦИОНОГ ИСПИТА ЗА**  
**СТУДЕНТЕ НА**  
**ОСНОВНИМ АКАДЕМСКИМ СТУДИЈАМА БИОЛОГИЈЕ**

за стицање стручног назива

- Биолог и
- Биолог-еколог

**Школска 2008/2009. година**

УПУСТВО ЗА РЕШАВАЊЕ ТЕСТА:

Одговоре уписивати искључиво хемијском оловком. Неће се признавати одговори који су написани графитном оловком, нечитко написани, брисани, дописивани или прецртани. Уписивање имена или било какве друге ознаке у овај испитни формулар, осим оног што је неопходно да би се одговорило на питања, повлачи тренутну дисквалификацију кандидата. Тачан одговор је онај где је заокружен знак или уписана тражена реч или реченица. Максималан број бодова које кандидат може остварити на тесту износи 60.

**По завршеном испиту попуњени листић са траженим подацима ставити у приложени коверат, коверат залепити и предати овлашћеном наставнику заједно са испитним формуларом.**

Наставник је дужан да у присуству кандидата коверат фиксира за испитни формулар са предње стране у левом горњем углу.

**ПОПУЊАВА КОМИСИЈА:**

Укупан број поена	Идентификациони број	Потпис чланова комисије

**1. Шкржно дисање је заступљено код:**

- а) сисара
- б) гмизаваца
- в) пуноглаваца
- г) безрепих водоземаца
- д) птица

**2. Дијатомејски муљ настаје таложењем талуса:**

- а) златастих алги
- б) мрких алги
- в) силикатних алги
- г) хара
- д) црвених алги

**3. Повежи жлезду са хормоном који лучи.**

- 1) штитна жлезда ( ) тироксин
- 2) ендокрини панкреас ( ) адреналин
- 3) предњи режањ хипофизе ( ) инсулин  
(аденохипофиза)
- 4) срж надбубрежних жлезда ( ) хормон раста

**4. Ризом, кртола и луковица су метаформозе (заокружи тачан одговор):**

- а) корена
- б) стабла
- в) листа

**5. Ћелијско дисање се врши у (заокружи тачан одговор):**

- а) голџијевом апарату
- б) лизозомима
- в) митохондријама
- г) рибозомима

**6. Хомеотермни организми су (заокружи тачан одговор):**

- а) птице
- б) водоземци
- в) корњаче
- г) гуштери
- д) рибе

**7. Анемофилија је** (заокружи тачан одговор):

- а) преношење полена птицама
- б) преношење полена инсектима
- в) преношење полена ветром
- г) преношење полена водом

**8. Повежи појмове са одговарајућим објашњењем.**

а	Даждевњак	1.	Ред корњача.
б	Крастава жаба	2.	Ред репатих водоземаца.
в	Белоушка	3.	Ред безногих водоземаца.
г	Барска корњача	4.	Ред безрепих водоземаца.
		5.	Подред змија.

а - \_\_\_\_\_, б - \_\_\_\_\_, в - \_\_\_\_\_, г - \_\_\_\_\_.

**9. Крвне плочице учествују у** (заокружи тачан одговор):

- а) заштити организма од страних тела
- б) преносу кисеоника
- в) заштити од алергијских реакција
- г) процесу заустављања крварења

**10. Диплоидан (2n) број хромозома код човека је** (заокружи тачан одговор):

- а) 44
- б) 46
- в) 48
- г) 23

**11. Базални метаболизам је** (заокружи тачан одговор):

- а) минимални промет енергије организма који мирује
- б) максимални промет енергије који мирује
- в) енергетска равнотежа
- г) хомеостаза

**12. Полисапробне воде су** (заокружи тачан одговор):

- а) чисте воде
- б) умерено загађене воде
- в) веома загађене воде

**13. Животни век црвених крвних зрнаца човека је** (заокружи тачан одговор):

- а) трају цео живот
- б) око 180 дана
- в) око 120 дана
- г) око 60 дана

**14. Ћелијски зид имају** (заокружи тачне одговоре):

- а) биљне ћелије
- б) животињске ћелије
- в) бактерије
- г) вируси

**15. Спојите одговарајући део цревног тракта са улогом коју врши** (упиши слова):

- а) гутање хране ( ) дебело црево
- б) транспорт хране ( ) желудац
- в) мешање и складиштење хране ( ) једњак
- г) варење и апсорпција хране ( ) ждрело
- д) припрема за избацивање несварених делова хране ( ) танко црево

**16. Карактеристике дикотола (*Magnoliopsida*) су** (заокружи тачне одговоре):

- а) стабло секундарно не дебља
- б) нерватура листа је мрежаста
- в) проводни снопићи су распоређени у прстену
- г) цвет је најчешће трочлан
- д) поленова зрна обично са три бразде

**17. Хермафродитизам је** (заокружи тачан одговор):

- а) двополност
- б) једнополност
- в) врста регенерације
- г) лучење хормона

**18. У току развића организма нервна цев настаје од** (заокружи тачан одговор):

- а) ектодерма
- б) ендодерма

- в) мезодерма
- г) ектодерма и мезодерма

**19. Ако је редослед нуклеотида на DNK ATCCGT, онда је редослед истих на iRNK**

\_\_\_\_\_?

**20. Биљке сувих станишта зову се (заокружи тачан одговор):**

- а) хидрофите
- б) мезофите
- в) серпентинофите
- г) ксерофите

**21. Основни типови ткива су (допиши):**

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- в) \_\_\_\_\_
- г) \_\_\_\_\_

**22. Ендоцитоза је процес (заокружи тачан одговор):**

- а) избацивања материја из ћелије
- б) уношење материја у ћелију
- в) варења материја у ћелији
- г) синтезе материја у ћелији

**23. Повежи појмове са одговарајућим објашњењем.**

а	Кооперација	1.	Коришћење друге врсте (плена) за исхрану.
б	Предаторство	2.	Истовремена еволуција популације различитих врста.
в	Паразитизам	3.	Сарадња у остваривању одређених услова за живот.
г	Компетиција	4.	Борба за сличне услове простора, исхране, начина живота.
		5.	Живот на рачун других организама.

а - \_\_\_\_\_, б - \_\_\_\_\_, в - \_\_\_\_\_, г - \_\_\_\_\_.

**24. Квасци се размножавају (заокружи тачан одговор):**

- а) митозом
- б) амитозом
- в) мејозом
- г) пупљењем

**25. Наведи фазе митозе**

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_
- в) \_\_\_\_\_
- г) \_\_\_\_\_

**26. Спојити наведене биљке са плодом**

- |              |            |
|--------------|------------|
| а) махуна    | 1. шљива   |
| б) чахура    | 2. пшеница |
| в) крупа     | 3. рибизла |
| г) бобица    | 4. мак     |
| д) коштуница | 5. пасуљ   |

а - \_\_\_\_\_, б - \_\_\_\_\_, в - \_\_\_\_\_, г - \_\_\_\_\_, д - \_\_\_\_\_.

**27. Појава једног хромозома у вишку или мањку назива се (заокружи тачан одговор):**

- а) кариотип
- б) рекомбинација
- в) анеуплоидија
- г) полиплоидија

**28. Поређати основне таксономске категорије од најнижег ка највишем нивоу (узлазни низ):**

- а) класа (*Classis*)
- б) род (*Genus*)
- в) раздео (*Divisio*)
- г) врста (*Species*)
- д) фамилија (*Familia*)
- ђ) ред (*Ordo*)
- е) царство (*Regnum*)

Одговор: \_\_\_\_\_

**29. Основна својства сваког екосистема је да се у њему непрекидно врши (заокружи тачан одговор):**

- а) продукција органске материје
- б) кружење материје
- в) кружење материје и противање енергије

**30. Каже се да је "чвор живота" јер садржи виталне центре**

(заокружи тачан одговор):

- а) предњи мозак
- б) кичмена мождина
- в) продужена мождина
- г) Варолијев мост



**ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ**  
**ТЕСТ ЗА ПОЛАГАЊЕ КВАЛИФИКАЦИОНОГ ИСПИТА ЗА**  
**СТУДЕНТЕ НА**  
**ОСНОВНИМ СТРУКОВНИМ СТУДИЈАМА ЕКОЛОГИЈЕ**

**за стицање стручног назива**  
**Струковни еколог - туризмолог**

**Школска 2008/2009. година**

**УПУСТВО ЗА РЕШАВАЊЕ ТЕСТА:**

Одговоре уписивати искључиво хемијском оловком. Неће се признавати одговори који су написани графитном оловком, нечитко написани, брисани, дописивани или прецртани. Уписивање имена или било какве друге ознаке у овај испитни формулар, осим оног што је неопходно да би се одговорило на питања, повлачи тренутну дисквалификацију кандидата. Тачан одговор је онај где је заокружен знак или уписана тражена реч или реченица. Максималан број бодова које кандидат може остварити на тесту износи 60.

**По завршеном испиту попуњени листић са траженим подацима ставити у приложени коверат, коверат залепити и предати овлашћеном наставнику заједно са испитним формуларом.**

Наставник је дужан да у присуству кандидата коверат фиксира за испитни формулар са предње стране у левом горњем углу.

**ПОПУЊАВА КОМИСИЈА:**

<b>Укупан број посна</b>	<b>Идентификациони број</b>	<b>Потпис чланова комисије</b>

**1. Шкржно дисање је заступљено код (заокружи тачан одговор):**

- а) сисара
- б) гмизаваца
- в) пуноглаваца
- г) безрепих водоземаца
- д) птица

**2. Највећа заштићена природна подручја су**

\_\_\_\_\_. (допиши): **НАЦИОНАЛНИ ПАРКОВИ**

**3. Хомеотермни организми су (заокружи тачан одговор):**

- а) птице
- б) водоземци
- в) корњаче
- г) гуштери
- д) рибе

**4. Генетички истоветна копија организма је \_\_\_\_\_ .**

(допиши) **КЛОН.**

**5. Метаморфозом се развијају (заокружи тачне одговоре):**

- а) плацентални сисари
- б) жабе
- в) инсекти
- г) птице

**6. Зелена боја хлоропласта потиче од присуства молекула**

\_\_\_\_\_. (допиши) **ХЛОРОФИЛА**

**7. Ћелијски циклус обухвата: \_\_\_\_\_ +**

\_\_\_\_\_  
**ИНТЕРФАЗУ                      ЋЕЛИЈСКУ ДЕОБУ**

**8. Еколошки фактори се деле на (допиши):**

- а) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_

**9. Лишајеви настају симбиозом (заокружи тачан одговор):**

- а) алги и гљива
- б) алги, гљива и бактерија

- в) гљива и бактерија
- г) алги и бактзерија

**10 . Спојите одговарајући део цревног тракта са улогом коју врши (упиши слова):**

- а) гутање хране ( ) дебело црево
- б) транспорт хране ( ) желуцац
- в) мешање и складиштење хране ( ) једњак
- г) варење и апсорпција хране ( ) ждрело
- д) припрема за избацивање несварених делова хране ( ) танко црево

**11. Водене биљке се означавају као (заокружи тачан одговор):**

- а) мезофите
- б) терофите
- в) хидрофите
- г) ксерофите

**12. У којим деловима крви се налази хемоглобин (заокружи тачан одговор):**

- а) у течном делу крви
- б) у белим крвним зрнцима
- в) у може да се нађе у свим деловима крви
- г) у црвеним крвним зрнцима
- д) у крвним плочицама

**13. Квасци се размножавају (заокружи тачан одговор):**

- а) митозом
- б) амитозом
- в) мејозом
- г) пупљењем

**14. Повежи појмове са одговарајућим објашњењем.**

а	Кооперација	1.	Коришћење друге врсте (плена) за исхрану.
б	Предаторство	2.	Истовремена еволуција популације различитих врста.
в	Паразитизам	3.	Сарадња у остваривању одређених услова за живот.
г	Компетиција	4.	Борба за сличне услове простора, исхране, начина живота.

5.	Живот на рачун других организама.
----	-----------------------------------

а - \_\_\_\_\_, б - \_\_\_\_\_, в - \_\_\_\_\_, г - \_\_\_\_\_.

**15. Диплоидан (2n) број хромозома код човека је** (заокружи тачан одговор):

- а) 44
- б) 46
- в) 48
- г) 23

**16. Просторно ограничена јединица, која се одликује специфичним комплексом еколошких фактора, назива се** (заокружи тачан одговор):

- а) животно станиште
- б) животна област
- в) животна средина

**17. Спојите одговарајући део цревног тракта са улогом коју врши** (упиши слова):

- а) гутање хране ( ) дебело црево
- б) транспорт хране ( ) желудац
- в) мешање и складиштење хране ( ) једњак
- г) варење и апсорпција хране ( ) ждрело
- д) припрема за избацивање несварених делова хране ( ) танко црево

**18. Организми са уском еколошком валенцом су** (заокружи тачан одговор):

- а) еуритермни
- б) стеновалентни
- в) еуривалентни
- г) стенотермни

**19. АТФ се синтетише у** (заокружи тачан одговор):

- а) једру
- б) митохондрији
- в) рибозомима
- г) вакуоли

**20. Спојити наведене биљке са плодом**

- |              |            |
|--------------|------------|
| а) махуна    | 1. шљива   |
| б) чахура    | 2. пшеница |
| в) крупа     | 3. рибизла |
| г) бобица    | 4. мак     |
| д) коштуница | 5. пасуљ   |

а - \_\_\_\_\_, б - \_\_\_\_\_, в - \_\_\_\_\_, г - \_\_\_\_\_, д - \_\_\_\_\_.

**21. Јованча Мицић је лик из комедије Бранислава Нушића**

(заокружи тачан одговор):

- а) Ожалошћена породица  
 б) Пут око света  
 ц) Мистер Долар

**22. Шта је био по националности Александар Македонски**

(заокружи тачан одговор):

- а) Македонац  
 б) Римљанин  
 ц) Грк

**23. Музеј Лувр се налази у (заокружи тачан одговор):**

- а) Лењинграду  
 б) Паризу  
 ц) Москви

**24. Како се зове аеродром у Београду? (допиши)**

\_\_\_\_\_ НИКОЛА ТЕСЛА

**25. АЗБЕСТНО одело најбоље штити од (заокружи тачан одговор):**

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| а) воде            | г) струје       |
| б) радијације      | д) <u>ватре</u> |
| в) отровних гасова | ђ) шрапнела     |

**26. Тренутно најбоље пласирани тенисер у свету у мушкој конкуренцији је РОЦЕР ФЕДЕРАЕР**

\_\_\_\_\_, а у женској АНА ИВАНОВИЋ  
 \_\_\_\_\_? (допиши)

**27. Ахил, познати јунак «Илијаде», имао је једно рањиво место (заокружи тачан одговор):**

- а) руку
- б) пету
- в) главу
- г) раме

**28. У ком граду се налази КИП СЛОБОДЕ? (допиши)**

\_\_\_\_\_ЊУЈОРК

**29. Где се одржава највећи карневал у свету? (допиши)**

\_\_\_\_\_РИО ДЕ ЖЕНЕИРО

**30. Наш писац, добитник Нобелове награде је (заокружи тачан одговор):**

- а) Бранко Топић
- б) Бранислав Нушић
- в) Бора Станковић
- г) Иво Андрић