



**PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
UNIVERZITET U NOVOM SADU**



**MASTER AKADEMSKE STUDIJE DRUGOG STEPENA –  
MASTER EKOLOG**

Novi Sad, 2011.

<b>Naziv studijskog programa</b>	Master ekolog
<b>Samostalna visokoškolska ustanova u kojoj se izvodi studijski program</b>	Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju, Novi Sad
<b>Visokoškolska ustanova u kojoj se izvodi studijski program</b>	
<b>Obrazovno-naučno/obrazovno-umetničko polje</b>	Prirodne-matematičke nauke
<b>Naučna, stručna ili umetnička oblast</b>	Ekologija
<b>Vrsta studija</b>	Master akademske studije
<b>Obim studija izražen ESPB bodovima</b>	60 ESPB
<b>Naziv diplome</b>	Master ekolog
<b>Dužina studija</b>	1 godine, 2 semestara
<b>Godina u kojoj je započela realizacija studijskog programa</b>	školska 2008/2009 (model studija 3+2)
<b>Godina kada će započeti realizacija studijskog programa (ako je program nov)</b>	školska 2011/2012, revidirani studijski programi
<b>Broj studenata koji studira po ovom studijskom programu</b>	41 na dve studijske godine (model 3+2)
<b>Planirani broj studenata koji će se upisati na ovaj studijski program</b>	60 studenata
<b>Datum kada je program prihvaćen od strane odgovarajućeg tela (navesti kog)</b>	Nastavno-naučno veće Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu, 24.02.2011., prihvatanje revidiranih studijskih programa
<b>Jezik na kome se izvodi studijski program</b>	Srpski jezik
<b>Godina kada je program akreditovan</b>	2008. godine u modelu studija 3+2
<b>Web adresa na kojoj se nalaze podaci o studijskom programu</b>	<a href="http://www.pmf.uns.ac.rs">www.pmf.uns.ac.rs</a>

## Struktura studijskog programa

### 1.1. Elementi studijskog programa

#### a) Naziv i ciljevi studijskog programa

#### STUDIJSKI PROGRAM – MASTER EKOLOG

Cilj studijskog programa je obrazovanje i osposobljavanje studenata za stručni i naučni rad u različitim oblastima ekologije i zaštite životne sredine.

#### b) Vrsta studija i ishod procesa učenja

Master akademske studije ekološkog profila imaju jednogodišnje studijske programe i završavaju se sa sakupljenih najmanje 60 ESPB.

U zavisnosti od odabranog modula (Zaštita prirode i održivi razvoj, Ekološki inženjering i Hidrobiologija) po završetku studija formiraju se stručnjaci sposobni da rade i rukovode u primarno ekološkim laboratorijama različitih industrijskih grana, u naučno-istraživačkim laboratorijama za kontrolu kvaliteta i u institucijama koje se bave zaštitom prirode. Stečeni nivo znanja obezbeđuje formiranim stručnjacima njegovu laku primenu u praksi.

#### v) Stručni, akademski, odnosno naučni naziv

Lice koje završi master akademske studije stiče stručni naziv:

#### **Master ekolog**

#### g) Uslovi za upis na studijski program

Za upis na studije mogu konkurisati lica sa završenim osnovnim akademskim studijama ekologije i sakupljenih 240 ESPB. Za upis na studije mogu konkurisati i lica sa završenim srodnim osnovnim akademskim studijama i sakupljenih 240 ESPB. Komisija za master studije uz konsultacije sa rukovodiocem studijskog programa, po potrebi određuje kandidatu manji ili veći broj dopunskih predmeta, iz programa osnovnih studija na Departmanu za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematičkog fakulteta (koji ne ulaze u fond ESPB propisanih odgovarajućim studijskim programom master akademskih studija). Redosled kandidata u konačnoj rang listi utvrđuje se na osnovu dužine studiranja i opšteg uspeha postignutog na osnovnim akademskim studijama.

#### d) Struktura studijskog programa

Strukturu studijskog programa MASTER EKOLOG čini skup obaveznih i izbornih studijskih područja, odnosno predmeta, sa okvirnim sadržajem, čijim se savladavanjem obezbeđuju neophodna znanja i veštine za sticanje diplome drugog stepena akademskih studija obrazovno-naučnog polja Prirodno-matematičkih nauka.

Kurikulum jednogodišnjih studija čini ukupno 5 izbornih predmeta i završni (master) rad.

Student se pri upisu odlučuje za određeni modul i u okviru njega bira pet izbornih predmeta sa liste od ponuđenih najmanje 10 predmeta i ima obavezu da uradi i odbrani završni (master) rad. Postoji mogućnost da student jedan od 5 izbornih predmeta odabere sa liste izbornih predmeta drugog

modula ili drugog studijskog programa koji se organizuju na Departmanu za biologiju i ekologiju, PMF, Novi Sad, vodeći računa o ukupnom zbiru ESPB koje mora da prikupi (minimum 60 ESPB).

Svaki predmet iz studijskog programa iskazan je brojem ESPB, a obim studija izražen je zbirom ESPB. U školskoj godini zbir od 60 ESPB odgovara prosečnom ukupnom angažovanju studenta u obimu 40-časovne radne nedelje tokom jedne školske godine. Ukupno angažovanje studenta sastoji se od aktivne nastave (predavanja, vežbe, praktikumi, seminari), samostalnog rada, kolokvijuma, ispita i drugih vidova angažovanja.

U strukturi studijskog programa zastupljeni su naučni, odnosno umetničko-stručni predmeti i stručno-aplikativni predmeti.

đ) Master akademske studije studijskog programa MASTER EKOLOG traju 1 godinu (2 semestra)

Ukupan broj časova aktivne nastave razlikuje se u odnosu na odabrani modul i izborne predmete, a izražen je minimumom od 675 časova aktivne nastave.

e) Bodovna vrednost svakog predmeta iskazana je u tabeli rasporeda predmeta po semestrima i godinama studija, kao i u tabelama specifikacije predmeta ([Knjiga predmeta](#)).

ž) Studijskim programom predviđena izrada završnog rada. Bodovna vrednost završnog rada na master akademskim studijama ekologije je 25 ESPB.

z) Preduslovi za upis pojedinih predmeta ili grupe predmeta su naznačeni u Knjizi predmeta.

i) Svi izborni predmeti definisani su u okviru ovog studijskog programa te ih student bira sa liste ponuđenih izbornih predmeta, sa mogućnosti da jedan predmet bira iz drugog modula ili studijskog programa master akademskih studija.

j) Prelazak na studijski program Master ekolog sa drugih srodnih studijskih programa može se vršiti prenošenjem ESPB. Kriterijumi i uslovi prenošenja ESPB propisani su opštim aktom Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu.

1.2.

Bodovna vrednost studijskog programa MASTER EKOLOG je minimum 60 ESPB.

## Kompetencije diplomiranih studenata

4.1. Savladavanjem studijskog programa student stiče sledeće opšte sposobnosti:

- logičnog mišljenja, formulisanja pretpostavki i izvođenja zaključaka
- plasiranja i publikovanja različitih naučnih i stručnih informacija, davanje mišljenja i razmenjivanje ideja
- za samostalni i timski istraživački rad
- planiranja i izvođenja eksperimenata
- za naučno zasnovanu interpretaciju eksperimentalnih podataka
- efikasne naučne komunikacije
- za rukovođenja istraživačkim timovima
- za formiranje stava o neophodnosti permanentnog usavršavanja

4.2. Savladavanjem studijskog programa student stiče sledeće predmetno-specifične

sposobnosti:

- primena stečenih fundamentalnih znanja iz ekologije i srodnih prirodnih nauka
- planiranja, sakupljanja, procenjivanja i interpretacije relevantnih informacija iz različitih ekoloških subdisciplina
- razumevanja i rešavanja problema u različitim situacijama koje proističu tokom rada vezanog za ekološku naučnu oblast
- planiranja i evaluacije sopstvenog kontinuiranog profesionalnog razvoja

Opis ishoda učenja

Ishod procesa učenja je stručnjak sa naprednim akademskim obrazovanjem koji poseduje značajno proširena i produbljena znanja u odnosu na znanje stečeno na osnovnim akademskim studijama kao i integrisano znanje neophodno za razumevanje naučne osnove iz oblasti ekologije. Stečeno znanje diplomiranom studentu obezbeđuje stručnost za rad u laboratorijama i istraživačkim centrima ekoloških profila.

*Minimalni ishodi učenja:*

- Prepoznavanje značaja ekoloških disciplina u savremenoj nauci
- Integrisano znanje o funkcionalnoj organizaciji biosistema na nivoima organizma, populacija i ekosistema
- Stečeno ekološko obrazovanje omogućava originalnost u razvoju ili primeni ideja u istraživačkom kontekstu
- Razvijena sposobnost rešavanja problema u novom okruženju sa širim, multidisciplinarnim kontekstom
- Samostalno prikupljanje informacija iz stručne i naučne literature
- Uspešna primena principa dobre laboratorijske prakse u procesima planiranja, izvedbe i kontrole eksperimenta

## Kurikulum

Kurikulum master akademskih studija ekološkog profila organizovan je u vidu jednogodišnjih studija. Studijska godina organizovana je u dva semestra. Svi predmeti su jednosemestralni.

Kurikulum čini 5 izbornih predmeta i završni (master) rad. U zavisnosti od svojih individualnih interesovanja studenti mogu 1 od predmeta birati sa različitih modula ili usmerenja.

**Tabela 5.1.** Raspored predmeta po semestrima i godinama studija za studijski program Master ekolog

	Š	Naziv predmeta	S	Status predmeta	Časovi aktivne nastave				Ostali časovi	ESPB
					P	V	DON	SIR		
<b>Usmerenje: Ekološki inženjering</b>										
1		Predmet izbornog bloka	1	IBM	2	3		5		9
2		Predmet izbornog bloka	1	IBM	2	2		5		8

4		Predmet izbornog bloka	1	IBM	2	2		5		6
5		Predmet izbornog bloka	1	IBM	3			5		6
4		Predmet izbornog bloka	1	IBM	2	2		5		6
6	MEZR	Završni rad	2	O						25
Ukupno časova aktivne nastave na godini studija = minimalno 675								Ukupno ESPB 60		

**Tabela 5.3** Izborna nastava na studijskom programu

	Š	Naziv predmeta	Tip	Status predmeta	Časovi aktivne nastave				ESPB
					P	V	DON	SIR	
<b>Predmeti izbornog bloka 1. Modul Ekološki inženjering</b>									
1	DE01 5	<a href="#">Informacioni alati i baze podataka u ekologiji</a>	SA	IBM	2	3		5	9
2	DE01 6	<a href="#">Matematičko modeliranje i simulacije u ekologiji</a>	SA	IBM	2	3		5	9
3	DE01 7	<a href="#">Primena tehnika daljinskog očitavanja u ekologiji</a>	SA	IBM	2	3		5	9
4	DE03 1	<a href="#">Statističke metode i programski paketi u ekologiji</a>	SA	IBM	2	3		5	9
5	DE01 8	<a href="#">Aerobiologija</a>	NS	IBM	2	2		5	6
6	DE01 9	<a href="#">Alergene biljke i sanacija</a>	SA	IBM	2	2		5	6
7	DE02 1	<a href="#">Biotransformacije</a>	SA	IBM	3			5	6
8	DE02 3	<a href="#">Ekološki klasifikacioni sistemi</a>	SA	IBM	2	2		5	6
9	DE02 4	<a href="#">Ekološki projekti</a>	SA	IBM	2	2		5	6
10	DE02 7	<a href="#">Akvatične makrofite kao bioindikator</a>	SA	IBM	2	2		5	6
11	DE02 5	<a href="#">Ekološki monitoring</a>	SA	IBM	2	2		5	6
12	DE02 9	<a href="#">Primenjena mikologija</a>	SA	IBM	2	2		5	6
13	DE03 0	<a href="#">Radioekologija</a>	NS	IBM	2			5	6
14	DE05 2	<a href="#">Egzobiologija</a>	SA	IBM	2	2		5	6
		Izborni predmet iz drugog usmerenja							
<b>Predmeti izbornog bloka 2. Modul Hidrobiologija</b>									
1	DE03 2	<a href="#">Toksične infektivne i invazivne alge</a>	NS	IBM	2	2		5	6
2	DE03 3	<a href="#">Akvatična toksikologija</a>	SA	IBM	2	2		5	6
3	DE03 4	<a href="#">Ekologija kopnenih voda</a>	SA	IBM	2	2		5	8
4	DE03 5	<a href="#">Ekoremedijacija voda</a>	SA	IBM	3			5	8

5	DE03 6	<a href="#">Fauna slatkih voda</a>	NS	IBM	2	2		5	6
6	DE03 7	<a href="#">Fitoindikacija i fitoremedijacija</a>	NS	IBM	2		2	5	6
7	DE03 8	<a href="#">Hidrobotanika</a>	NS	IBM	2	2		5	6
8	DE03 9	<a href="#">Hidrologija</a>	NS	IBM	2	2		5	6
9	DE04 0	<a href="#">Metode istraživanja u hidrobiologiji i gazdovanje otvorenim vodama</a>	SA	IBM	2	2		5	8
1 0	DE04 1	<a href="#">Mikrobiologija slatkovodnih ekosistema</a>	SA	IBM	2	2		5	7
		Izborni predmet iz drugog usmerenja							
<b>Predmeti izbornog bloka 3. Modul Zaštita prirode i održivi razvoj</b>									
1	DE04 2	<a href="#">Filogeografija</a>	NS	IBM	2	2		5	8
2	DE04 3	<a href="#">Istorija života</a>	NS	IBM	2			5	6
3	DE04 4	<a href="#">Konzervacija i restauracija kopnenih ekosistema</a>	SA	IBM	2	2		5	8
4	DE04 5	<a href="#">Konzervacija i restauracija vodenih ekosistema</a>	SA	IBM	3	2		5	8
5	DE04 6	<a href="#">Konzervacija životinja</a>	SA	IBM	2	2		5	6
6	DE04 7	<a href="#">Specijalna biogeografija</a>	NS	IBM	2	2		5	8
7	DE04 8	<a href="#">Diverzitet i zaštita gljiva</a>	NS	IBM	2	2		5	6
8	DE04 9	<a href="#">Evolucija biološkog diverziteta</a>	NS	IBM	2	2		5	6
9	DE05 0	<a href="#">Ugroženost beskičmenjaka i njihova zaštita</a>	NS	IBM	2	2		5	6
1 0	DE05 1	<a href="#">Modelovanje biodiverziteta</a>	SA	IBM	2	2		5	6
1 1		Izborni predmet iz drugog usmerenja							
<p>Š-šifra predmeta koja se zadaje na nivou ustanove, Tip predmeta: AO – Akademsko-opšteobrazovni, TM- teorijsko metodološki, NS-naučno stručni, US- umetničko stručni, SA-stručno aplikativni  Status predmeta: I-izborni, ako program ima module IZ-izborni zajednički za više modula, IM-izborni za pojedinačni modul. Časovi aktivne nastave: P-predavanja, V-vežbe, DON- Dugi oblici nastave (laboratorijke vežbe, seminari i dr.), SIR-studijski istraživački rad.</p>									

Knjiga predmeta

### Kvalitet, savremenost i međunarodna usaglašenost studijskog programa

Studijski program jednogodišnjih master akademskih studija ekologije kojim se stiče zvanje Master ekolog 60 ESPB je modifikacija studijskog programa Diplomirani ekolog-master 120ESPB, koji je

uspešno akreditovan 2008. godine i trenutno se izvodi na Departmanu za biologiju i ekologiju, PMF-a u Novom Sadu. Osnovni razlog zbog kog smo doneli odluku da sa sistema studija 3+2 pređemo na sistem 4+1 su promene koje su 2010. godine unete u Zakon o visokom obrazovanju, po kojima se ponovo omogućava sticanje stručnog zvanja Diplomirani nakon četvorogodišnjih osnovnih akademskih studija. Trenutna situacija na tržištu rada je problematična za pronalaženje zaposlenja za brojne stručne profile. Ne treba zaboraviti ni inerciju poslodavaca i njihovo neprepoznavanje novih trogodišnjih bachelor zvanja. Rukovodeći se ovim činjenicama, smatramo da je sistem od četiri godine osnovnih akademskih studija optimalan za sticanje naprednih akademskih kompetencija, a takođe obezbeđuje na tržištu rada prepoznatljiv naziv zvanja Diplomirani ekolog. Nastavak akademskog usavršavanja diplomirani ekolozi mogu ostvariti na predloženom studijskom programu Master ekolog koji nudi studentima savremena naučna i stručna znanja iz različitih užih oblasti ekologije.

Studijski program je u potpunosti usaglašen sa programima doktorskih studija PMF- a u Novom Sadu i predstavlja bazu za usmeravanja studenata ka različitim profilima doktorskih studija.

Studijski program je akreditovan, reformisan i usaglašen sa osnovnim principima evropskog sistema studija definisanog u okvirima Bolonjske deklaracije. Analizom studijskih programa 1. i 2. stepena akademskih studija ekologije na internet stranicama velikog broja evropskih univerziteta, može se zaključiti da je dominantan model studija 3+2. Manji broj zemalja Evropske Unije (Španija, Bugarska, delimično Rumunija i neki univerziteti pribaltičkih zemalja) imaju model studija 4+1. Obzirom da se radi o master studijama ekologije u svim poređenim kurikulumima nalaze se veoma različiti predmeti užih naučnih oblasti ekologije, te je studijski program koji predlažemo usklađen u velikoj meri samo po modelu koji omogućava specijalizaciju u okviru nekoliko užih ekoloških disciplina.

Studijski program je formalno i strukturno usklađen sa utvrđenim predmetno specifičnim standardima za akreditaciju. Studijski program je usaglašen sa evropskim standardima u pogledu uslova upisa, trajanja studija, uslova prelaska u narednu godinu, sticanja diplome i načina studiranja.

## **Upis studenata**

Broj studenata koji se upisuje na odgovarajući studijski program utvrđuje se na osnovu raspoloživih prostornih i kadrovskih mogućnosti visokoškolske ustanove i na osnovu kvota odobrenih od strane nadležnog ministarstva.

Vrsta znanja, sklonosti i sposobnosti koje se proveravaju pri upisu odgovaraju prirodi studijskog programa.

Upis na studije se vrši na osnovu ravnopravnosti i na osnovu javnog konkursa, u skladu sa zakonom, Statutom Univerziteta u Novom Sadu, Statutom Prirodno-matematičkog fakulteta i opštim aktima donetim na osnovu statuta. U ostvarivanju prava na studije studenti imaju jednaka prava, koja ne mogu biti ograničavana po osnovu pola, rase, bračnog stanja, boje kože, jezika, veroispovesti, političkog ubeđenja, nacionalnog, socijalnog ili etničkog porekla, invalidnosti ili po drugom sličnom osnovu, položaju ili okolnosti. Lica sa trajnim ili privremenim posebnim potrebama pri upisu i obavljanju studentskih obaveza i drugih aktivnosti imaju ista prava kao i ostala lica uz poštovanje i uvažavanje njihovih posebnih potreba, a visokoškolske jedinice dužne su da nastavni proces prilagode njihovim mogućnostima i potrebama.

Za upis na studije mogu konkurisati lica sa završenim osnovnim akademskim studijama ekologije i sakupljenih 240 ESPB. Za upis na studije mogu konkurisati i lica sa završenim srodnim osnovnim akademskim studijama i sakupljenih 240 ESPB. Komisija za master studije uz konsultacije sa rukovodiocem studijskog programa, po potrebi određuje kandidatu manji ili veći broj dopunskih



predmeta, iz programa osnovnih studija na Departmanu za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematičkog fakulteta (koji ne ulaze u fond ESPB propisanih odgovarajućim studijskim programom master akademskih studija). Redosled kandidata u konačnoj rang listi utvrđuje se na osnovu dužine studiranja i opšteg uspeha postignutog na osnovnim akademskim studijama, kao i na osnovu ukupnog broja ESPB koje je student ostvario na predhodnom nivou studija, a koje su priznate ekvivalencijama. Upis kandidata se vrši na osnovu Konkursa koji raspisuje Univerzitet u Novom Sadu, a sprovodi Prirodno-matematički fakultet.

-Uslovi za prelazak sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija:  
Student master akademskih studija druge samostalne visokoškolske ustanove, lice koje je bilo upisano na diplomatske akademske ili stručne studije i lice koje ima stečeno visoko obrazovanje na diplomskim akademskim ili stručnim studijama srodne oblasti može preći, odnosno upisati se na odgovarajuću godinu fakulteta srodne oblasti. Svi oni podnose zahtev za upis sa sledećim priložima:

- uverenje o položenim ispitima na diplomskim akademskim studijama
- studijski program po kome su studirali odnosno nastavni plan i program

Postupajući po zahtevu kandidata za upis, komisija rešava dati zahtev i konstatuje:

- priznaju se odgovarajući položeni predmeti sa ocenom i odgovarajućim brojem ESPB
- delimično se priznaju neki položeni predmeti (određuju se dopune) sa delimičnim brojem bodova
- ne priznaju se neki položeni predmeti

## Ocenjivanje i napredovanje studenata

Student savlađuje studijski program polaganjem ispita čime stiče određeni broj ESPB, u skladu sa studijskim programom. Nastavnik koji izvodi nastavu ima pravo da vrši proveru znanja i ocenjuje znanje studenta u toku svakog oblika nastave, a konačna ocena utvrđuje se na ispitu. Ispit je završni oblik provere znanja, a student ga polaže neposredno po okončanju nastave iz određenog predmeta. Izvođenje ispita je u skladu sa zakonom, Statutom Univerziteta u Novom Sadu i Statutom Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu. Studenta na ispitu ocenjuje predmetni nastavnik ili ispitna komisija. Ispit je jedinstven i polaže se pismeno i/ili usmeno a može imati i praktični deo u skladu sa studijskim programom. Pri polaganju i davanju ocene na ispitu se uzima u obzir rezultat kontinuiranog praćenja rada studenta tokom nastave i broj stečenih poena u ispunjavanju predispitnih obaveza. Student sa posebnim potrebama ima pravo da polaže ispit na način prilagođen njegovim mogućnostima. Na pisani zahtev studenta sa posebnim potrebama dekan donosi rešenje o načinu polaganja ispita, vodeći računa o predloženom načinu i mogućnostima studenta.

Svaki pojedinačni predmet u programu ima određeni broj ESPB koji student ostvaruje kada sa uspehom položi ispit.

Broj ESPB utvrđuje se na osnovu radnog opterećenja studenta u savladavanju određenog predmeta i primenom jedinstvene metodologije visokoškolske ustanove.

Uspešnost studenata u savladavanju određenog predmeta kontinuirano se prati tokom nastave i izražava se poenima. Maksimalni broj poena koje student može da ostvari na predmetu je 100.

Student stiče poene na predmetu kroz rad u nastavi i ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita. Minimalan broj poena koje student može da stekne ispunjavanjem predispitnih obaveza tokom nastave je 30, a maksimalni 70.

Svaki predmet iz studijskog programa ima jasan i objavljen način sticanja poena. Način sticanja poena tokom izvođenja nastave uključuje broj poena koje student stiče po osnovu svake pojedinačne vrste aktivnosti tokom nastave ili izvršavanjem predispitne obaveze i polaganjem ispita.

Ukupan uspeh studenta na predmetu izražava se ocenom od 5 (nije položio) do 10 (odličan). Ocena studenta je zasnovana na ukupnom broju poena koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita a prema kvalitetu stečenih znanja i veština:

Prikupljen broj poena	Ocena
-----------------------	-------

	95-100	10	
	85-94	9	
	75-84	8	
	65-74	7	
	55-64	6	
	Do 54	5	