



ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

- КЊИГА ПРЕДМЕТА -

Студијски програм

МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

ЕКОЛОГИЈА

за стицање другог степена високог образовања и академског назива

Мастер еколог

Крагујевац, 2012.

- ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ -

	Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Број часова	ЕСПБ
1.	BE201	Методологија експерименталног научног рада	1	ТМ	О	2+0+1+0	5
2.	E201	Конзервациона екологија	1	СА	О	3+2+0+0	6
3.	E214	Студијски истраживачки рад 1	1	СА	О	0+0+0+8	6
4.	E215	Студијски истраживачки рад 2	2	СА	О	0+0+0+10	10
5.	E216	Завршни рад	2	СА	О	-	15

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: БЕ201 – Методологија експерименталног научног рада			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бранислав Р. Ранковић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан 1. семестар студија			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима експерименталног научног рада и интерпретацијом добијених резултата. Оспособљавање студената за самостално дизајнирање експерименталних истраживања у биологији, спровођењу истраживања, писање чланака за научне и стручне часописе на основу добијених резултата.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да самостално организују и спровode експериментална истраживања у биологији. Овладаће вештинама претраживања литературне базе података. Овладаће вештином обраде резултата сопствених експерименталних истраживања. Техником припреме рукописа и писања чланака за научне и стручне часописе на основу добијених резултата свог научног рада.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Наука као вид организованог људског мишљења. Појам и улога науке. Историја науке и теорија сазнања. Субјект и објект у науци. Сазнајни нивои (хипотеза, закон, теорија). Одлике научног радника. Наука и Универзитет. Идејне основе савремене биологије. Методе у биолошким наукама. Методе чулне етапе процеса сазнања и методе логичке етапе процеса сазнања. Од посматрања и експеримента ка индукцији и дедукцији. Посматрање као метод. Студија случаја. Емпиријски метод. Експериментална метода. Индуктивно-дедуктивни метод. Етапе научноистраживачког рада. Студија постојеће литературе (базе података on-line, SCI, BIOSIS, CC). Дефинисање проблема. Нулта хипотеза и пилот истраживање. Планирање експеримента. Циљ експеримента. Фактори-третмани испитивања. Узимање узорка. Случајан узорак. Систематски узорак. Стратификовани узорак. Узорак скупина, вишестепни узорак. Величина узорка. Хомогеност материјала Припрема узорака. Анализа узорака. Лабораторијски рад. Понављање. Контроле и стандарди. Ниво сигнификантности. Извођење експеримента.. Обрада резултата истраживања и приказивање података. Писање научног рада. Врсте научних радова (прегледни-ревијални научни рад, оригинални научни рад, кратко саопштење, зборници радова са научног скупа, магистарска теза, докторска дисертација. Књиге (монографија, уџбеник, приручник). <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Литература Боројевић С. (1978). Методологија експерименталног научног рада. Друго издање, Просвета, Нови Сад. Савић Ј. Ђ. (2001). Како написати објавити вредновати научно дело у биомедицини. Треће издање, “Култура” Београд. Миланков В, Јакшић П. (2006). Методологија научно-истраживачког рада у биолошким дисциплинама. Нови Сад.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 1	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методe извођења наставе Предавања (power-point презентације, дијапозитиви, видео записи).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испит	50
колоквијум-и	-	
семинар-и	45		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена				
Назив предмета: E201 – Конзервациона екологија				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Владаца М. Симић				
Статус предмета: Обавезан (О)				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: уписан 1. семестар студија				
Циљ предмета је да студенти овладају <i>знањима и вештинама</i> која ће им омогућити да се активно баве конзервацијом екосистема и организама.				
Исход предмета Студенти ће овладати вештинама и техникама теренских истраживања биодиверзитета, вештинама праћења стања популација угрожених врста и вештинама конзервације. и усвојити пре свега став о потреби сталног мониторинга популација врста и стања екосистема ради благовременог предузимања мера заштите и конзервације.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основне карактеристике биодиверзитета. Основни фактори и специфичности угрожавања биодиверзитета «ХИППО» фактори. Вруће тачке – центри биолошке разноврсности. Развој конзервационе биологије и екологије. Проблем врста и конзервација. Принципи и методе конзервације биодиверзитета на локалном, регионалном и међународном нивоу. ИУЦН категоризација, црвене књиге. Процена параметара потребних за оцену статуса угрожености; вредност процене: суочавање са непоузданошћу. Биолошке последице фрагментације екосистема. Географска изолација. Популациона анализа – популациона фрагментација. Концепт метапопулација, Левинов модел, Генетика и демографија малих популација. Имбридинг депресија. Глобалне промене и масовна изумирања. Стратегија формирања приоритета заштите и дефинисање еволуционе јединице заштите. Генетички менаџмент дивљих популација и проблем малих популација. Интродукција популација и узгој у заточеништву (<i>ex situ</i>). Криоконзервација, Екосистемски диверзитет, Конзервација станишта и предела. Избор и управљање заштићеним подручјима- менаџмент екосистема. Рестаурациона екологија. Конзервација, економија и одрживи развој. Биодиверзитет екосистема Србије и конзервација. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Методологија праћења стања популација. IUCN критеријуми и примена. Методологија конзервације врста у природним (<i>in situ</i>) и вештачким условима (<i>ex situ</i>). Примери конзервација појединих група организама, популација и различитих типова екосистема и станишта (терестрични, акватични).- Примери управљања екосистемима. Примена моделирања екосистема у процесу конзервације. Примери рестаурације различитих типова екосистема. Теренска настава: посета и анализа рада- Национални парк, зоо-врт, Акваријум.				
Литература 1. Стевановић, В., Васић, В. (ед.), 1995: <i>Биодиверзитет Југославије</i> . Еколибри Београд. 2. Миланков, В. (2007): <i>Основе конзервационе биологије I</i> . ПМФ, Нови Сад. 3. Вујић, А. (2007): <i>Основе конзервационе биологије II</i> . ПМФ, Нови Сад. Допунска литература: 4. Soule, E. M., Wilcox, A. B. 1983. <i>Conservation biology</i> . Publ. Sunderland, Massachusetts. 5. Симић, В., Симић, С., Шорић, В., Пауновић, М. Петровић, А. (2007). База података: Биодиверзитет акватичних екосистема Србије “БАЕС ex situ” http://baes.pmf.kg.ac.rs				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	2	0	0	
Методе извођења наставе Предавања, power point презентације, проблемски-оријентисана настава, студенска припрема семинара, практична обука.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена		Завршни испит	поена
активност у току предавања	5		писмени испит	20
практична настава	5		усмени испит	40
колоквијум-и	20		
семинар-и	10			

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: E214 – Студијски истраживачки рад 1			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Ментор			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 1. семестар студија			
Циљ предмета Темељно упознавање проблематике везане за изабрану ужу област екологије. Студент треба да научи правилно коришћење научне литературе и садржаја доступних преко интернета. Студент у овом семестру почиње истраживања на терену и / или у лабораторији тако што се упознаје са детаљима и савладава технике и методе које се користе у истраживањима у изабраној области.			
Исход предмета Студент је савладао технике и методе теренског и / или лабораторијског рада потребне за даљи истраживачки рад; савладао је правилно коришћење литературе и података доступних преко интернета.			
Садржај предмета Садржај студијског истраживачког рада се одређује за сваког студента посебно. Студент бира један од предмета који је полагао и у договору са предметним наставником - ментором почиње истраживачки рад и преглед литературе, који ће резултирати коначним формирањем теме за израду завршног рада.			
Литература Литература се састоји од рецензираних књига и стручних и научних радова у зависности од изабране уже области екологије.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 0	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
Методе извођења наставе Индивидуални рад под руководством ментора			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Обављен стручни или истраживачки задатак	25	Рецензија рада	20
Писање стручног или истраживачког рада	25	Усмена презентација рада	30

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: Е215 – Студијски истраживачки рад 2			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Ментор			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: уписан 2. семестар студија			
Циљ предмета Темељно упознавање проблематике везане за изабрану ужу област у екологији. Студент треба да уз правилно коришћење научне литературе и садржаја доступних преко интернета проучи методе рада и резултате радова који третирају изабрану проблематику и изврши поређење са својим резултатима. Студент у овом семестру радећи истраживања на терену и / или у лабораторији треба да прикупи резултате, од којих ће изабране користити и обрадити у Завршном раду. Такође, изучавајући детаљно изабрану област, студент треба да буде оспособљен да препозна отворене проблеме у тој области.			
Исход предмета Студент је савладао технике и методе теренског и / или лабораторијског рада потребне за даљи истраживачки рад; извршио је истраживања на терену и / или у лабораторији; прикупио резултате и обрадио их, тако да се могу користити у изради Завршног рада. Студент је савладао правилно коришћење литературе и података доступних преко интернета. Студент је оспособљен да препозна отворене проблеме у области коју изучава.			
Садржај предмета Садржај студијског истраживачког рада се одређује за сваког студента посебно. Студент наставља истраживачки рад започет у трећем семестру; ради на терену и / или у лабораторији, сређује добијене резултате; упоређује методе и резултате са сличним радовима доступним преко интернета; студент указује на могућности даљег истраживања у изабраној области. Из прикупљених резултата формира се прецизно тема Завршног рада и сви релевантни подаци се користе у припреми Завршног рада.			
Литература Литература се састоји од рецензираних књига и стручних и научних радова у зависности од изабране уже области екологије.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
0	0	0	10
Методe извођења наставе Индивидуални рад под руководством ментора			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Обављен стручни или истраживачки задатак	25	Рецензија рада	20
Писање стручног или истраживачког рада	25	Усмена презентација рада	30

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена
Назив предмета: Е216 – ЗАВРШНИ РАД
Наставник или наставници: Ментор завршног рада
Број ЕСПБ: 15
Услов: положени сви испити предвиђени програмом, односно остварено 45 ЕСПБ
<p>Циљеви завршног рада: Оспособљавање студената за самостално решавање проблема у области екологије. У оквиру израде завршног рада студент треба да се оспособи за самосталан рад и креативан приступ у примени стечених практичних и теоријских знања из одговарајуће области екологије, у зависности од одабране теме. Студент треба да савлада правилно коришћење и навођење литературе, поређење својих резултата са резултатима из литературе, правилно коришћење и избор из резултата ширих истраживања обављених у оквиру Студијског истраживачког рада, прецизно писање текста, израду презентације за одбрану рада, јасно и концизно усмено излагање резултата свог рада.</p>
<p>Очекивани исходи: Студенти су оспособљени да самостално решавају проблеме из области екологије; стичу самосталност у обради задате теме; стичу способности анализе проблема и налажења решења, са анализом добрих и лоших страна предложеног решења, стичу прецизност у писању и усменом излагању свог рада, уз поштовање расположивог времена. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена.</p>
<p>Општи садржаји: Завршни – мастер рад представља самостални истраживачки рад студента у коме он савладава методологије истраживања у одређеним областима екологије и даје допринос у области из које ради завршни рад, уз упутства и консултације са предметним наставником-ментором. Завршни рад се ради из једне од области студијског програма. Уз помоћ наставника студент формулише проблем, поставља хипотезу, конципира истраживачки приступ и бира одговарајуће методе истраживања. Студент самостално прикупља и обрађује одговарајућу литературу. Након обављеног истраживања, студент припрема завршни рад у форми који садржи следећа поглавља: Увод, Материјал и методе, Резултати, Дискусија, Закључак, Литература. Завршни рад студент пријављује ако је уписао завршни семестар и положио све испите претходног семестра. Детаљне одредбе о пријави, условима за израду и начину одбране овог рада утврђују се Статутом и одговарајућим актима Факултета. Завршни рад је резултат истраживачког студијског рада студента и представља завршни испит за стицање академског назива Мастер еколог. Након завршеног и одбрањеног рада студенти треба да буду способни да решавају проблеме из праксе, као и да наставе школовање уколико се за то одреде.</p>
<p>Методе извођења: Експериментална – лабораторијска истраживања и / или теренски рад; сређивање, избор и коришћење података добијених у Студијском истраживачком раду; сакупљање и преглед литературе; статистичка обрада резултата; консултације и дискусија резултата са наставником (менторска настава), писање и припрема презентације за одбрану; припрема и предаја 3 укоричена примерка завршног рада ментору и један библиотеци; усмена одбрана рада. Након израде рада и сагласности ментора да је рад успешно урађен, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три наставника. Датум и време јавне одбране рада објављују се на огласној табли најмање седам дана пре одбране, а оцена о успеху кандидата на завршном раду саопштава се кандидату одмах по завршеној одбрани, уз одговарајуће образложење.</p>
<p>Оцена (максимални број поена 100)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Израда завршног рада (50 поена), - Писање рада (20 поена), - Одбрана завршног рада (30 поена).

- ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ -

	Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Број часова	ЕСПБ
1.	E202	Екологија микроорганизама	1	СА	ИБ	3+0+2+0	6
2.	E203	Екотоксикологија	1	СА	ИБ	3+0+2+0	6
3.	E204	Екологија инсеката	1	СА	ИБ	3+0+2+0	6
4.	E205	Екологија гљива	1	СА	ИБ	3+2+0+0	6
5.	E206	Рестаурација и заштита водених екосистема	1	СА	ИБ	3+2+0+0	6
6.	E207	Медицински аспекти заштите животне средине	1	СА	ИБ	3+2+0+0	6
7.	E208	Механизми адаптације биљака	1	СА	ИБ	3+2+0+0	6
8.	E209	Екологија понашања	1	СА	ИБ	3+2+0+0	6
9.	E210	Примењена хидробиологија	2	СА	ИБ	3+2+0+0	6
10.	E211	Еволуциона екологија сисара	2	СА	ИБ	3+2+0+0	6
11.	E212	Биљке индикатори особина земљишта	2	СА	ИБ	3+2+0+0	6
12.	E213	Мониторинг земљишне фауне	2	СА	ИБ	3+2+0+0	6

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: E202 – Екологија микроорганизама			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Љиљана Р. Чомић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписане мастер студије, остварено најмање 6 ЕСПБ из предмета који припадају области Микробиологија на ранијим нивоима студија			
Циљ предмета Да студенти стекну детаљна знања из области екологије микроорганизама са посебним освртом на састав, динамику и улогу микроорганизама у природним и антропогеним екосистемима, овладају методама микробиолошке контроле квалитета и упознају микробиолошке процесе значајне за очување и унапређење квалитета животне средине.			
Исход предмета Студенти су овладали знањем из области екологије микроорганизама, усвојили су методе везане за примену микроорганизама у контроли природних и антропогених екосистема, стекли су вештине потребне за рад на унапређењу квалитета животне средине и оспособљени су за самосталну примену стечених знања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Место микроорганизама у биосфери. Однос микроорганизама према абиотичким и биотичким еколошким факторима. Микроорганизми у биогехемијском кружењу елемената. Заједнице микроорганизама. Биофилм. Микроорганизми у педосфери: састав, динамика, улога. Микробиолошки аспекти квалитета земљишта, мере за обезбеђење од загађења. Микроорганизма и исхрана биљака. Биофертилизација. Микроорганизми у хидросфери: микроорганизама у слатководним екосистемима, микроорганизама у морским екосистемима, микробиолошки статус воде за пиће. Микробиолошки аспекти квалитета вода, еутрофикација. Стандарди и правни аспекти квалитета земљишта и вода. Микробиолошке трансформације полутаната. Биоремедијација. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Значај макроелемената за раст микроорганизама. Однос микроорганизама према условима средине (температура, рН, кисеоник). Биотички односи међу микроорганизама, антибиоза. Физиолошке групе бактерије. Вештачки еколошки систем – колона Виноградског. Методе микробиолошких анализа земљишта. Методе микробиолошких анализа површинских вода. Деградација полутаната.			
Литература Чомић Љ. Екологија микроорганизама. ПМФ. Крагујевац, 1999. Atlas R, Bartha R. Microbial ecology. Fundamentals and applications. The Benjamin/Cummings publishing company. 562. Osbon M, Smith C. 2005. Molecular Microbial Ecology. Taylor & Francis Group. 381. Sigeo C. D. Freshwater microbiology. Wiley. 2005. Јарак М, Чоло Ј. Микробиологија земљишта. Импресум Нови Сад, Пољ. фак. Земун, 2007. Петровић О, Гајин С, Матавуљ М, Радновић Д, Свирчев З. Микробиолошко испитивање квалитета површинских вода. ПМФ, Нови Сад, 1998. Ђукић АД, Мандић ГЛ, Станојевић БА. Практикум из микробиологије. Будућност, Нови Сад, 2010. Ђукић Д, Јемцев В. Општа и индустријска микробиологија. Stylos, Нови Сад, 2004.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Предавања, ПП презентације, консултације, лабораторијски рад, самостални рад студената. Израда семинарских радова у којима би студенти обрађивали и презентовали најсавременије трендове у изабраној области.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	практични испит	20
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	-	
семинар-и	30		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: Е203 – Екотоксикологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бранка И. Огњановић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписана 1. година студија			
Циљ предмета Пружање студентима неопходних знања о основним принципима токсикологије, основним групама токсичних полутаната, као и њиховој судбини у животној средини и механизмима токсичног деловања на нивоу организма, популације и екосистема. Упознавање студената са најновијим открићима и методама у области екотоксикологије, очување и побољшање квалитета животне средине, сагледавања процена ризика од загађивача по људе, и указати на биомаркере и њихову улогу у процени ризика.			
Исход предмета Оспособљавање студената преко предавања и самосталних радова за примену стечених знања из токсикокинетице најчешћих група токсичних полутаната, као и за усвајање практичних знања и вештина и примену метода и лабораторијских тестова на одређеним модел-организмима, обраду података и интерпретацију резултата.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Екотоксикологија: основни појмови, предмет проучавања и основни принципи. Тестови токсичности: <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> , акутни и хронични, терестични и акватични; модел екосистема, биомаркери, биомониторинг, анализа резултата и статистичке методе за обраду резултата. Дозе у токсикологији. LD50. Пuteви продирања, транспорт, ресорпција, метаболизам и излучивање токсичних материја. Биоконцентрација, биоакмулација, биомагнификација, биотрансформација. Етиолошки фактори: механички, физички, хемијски, биолошки. Неоргански, органски и биогени токсиканти. Токсични метали. Угљоводоници. Нафта и њени деривати. Детерџенти. Пестициди. Радиоактивне материје. Токсикологија јонизујућег зрачења. Токсикологија животне средине. Неспецифична и специфична заштита организма. Функционалност организма као последица уравнотежености прооксидације и антиоксидационог заштитног система. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Лабораторијски и теренски тестови токсичности. Тестови понашања животиња. Тестови инхибиције раста и развоја. Тестови инхибиције и индукције ензима. Тестови токсичности на различитим модел организмима: акутна и субакутна, хронична и субхронична токсичност. Сублетални ефекти: праћење биохемијских и физиолошких параметара – биомаркери. Однос доза-одговор. LD50. Токсични ефекти пестицида, детерџената и неких тешких метала. Биомониторинг студије у екотоксикологији.			
Литература Штајн АШ, Жикић РВ, Саичић ЗС. Екофизиологија и екотоксикологија животиња. ПМФ, Крагујевац, 2007. Јокановић М. Токсикологија. Фармацеутски факултет у Београду, Елит-Медица, Београд, 2001. Милошевић М, Виторовић С. Основи токсикологије са елементима екотоксикологије. Научна књига, Београд, 1992. Жикић РВ, Штајн АШ, Саичић ЗС, Спасић МБ, Миловановић СР. Токсиколошки значај заштите од оксидационих оштећења. Монографија, ПМФ, Крагујевац, 2000. Свирчев З. Микроалге и цијанобактерије у биотехнологији. ПМФ, Нови Сад, 2005. Gupton AC, Hall JE. Медицинска физиологија. Савремена администрација, Београд, 1996. Јанковић С, Простран М, Тодоровић З. Фармакологија и токсикологија. Медицински факултет, Крагујевац, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методe извођења наставе Теоријска предавања уз коришћење Power Point презентација, семинарски радови; Лабораторијске вежбе и извођење експеримената на различитим модел организмима, демонстрације, анимације, интерактивна настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и	10	
семинар-и	10		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: E204 – Екологија инсеката			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бела Ф. Блесих			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 1. семестар студија			
Циљ Циљ предмета је стицање основних знања о екологији инсеката, као и разумевање комплексности њихових интеракцијских односа.			
Исход предмета Исход предмета је формирање стручњака који је оспособљен за примену стечених знања, вештина и ставова из области екологије инсеката за обављање стручних послова у области екологије, као и за рад у научно-истраживачким лабораторијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Историјат екологије и ентомологије. Комплексност интеракцијских односа. Морфолошки и еколошки биодиверзитет инсеката. Утицај абиотичких и биотичких фактора на екологију инсеката. Ланци исхране и класификација инсеката у трофичке ступње. Улога природних непријатеља (предатори, паразити, паразитоиди, патогени) на популациону динамику инсеката. Механизми активне и пасивне одбране инсеката. Хемијска заштита. Еволуциона екологија инсеката. Физиолошка екологија - основа успешности инсеката у различитим екосистемима. Улога инсеката у функционисању различитих екосистема. Биолошка и хемијска контрола. Еколошки менаџмент. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Екологија одабраног таксона. Упознавање са микро- и макростаништима инсеката. Анализирање дијагностичких карактеристика различитих адаптивних форми инсеката. Проучавање интеракцијских односа. Упознавање са биоиндикаторским особинама појединих представника инсеката.			
Литература 1. Price P. W., Denno R. F., Eubanks M. D., Finke D.L., Kaplan I. Insect ecology: behavior, populations and communities. Cambridge University Press, 2011. 2. Speight M. R., Hunter M. D., Watt A. D. Ecology of insects. A John Wiley & Sons, Ltd., 2008. 3. Брајковић М. Зоологија инвертебрата I део. Завод за наставна средства, Београд, 2001. 4. Брајковић М. Зоологија инвертебрата II део. Завод за наставна средства, Београд, 2004. 5. Симова-Тошић Д, Спасић Р. Практикум из посебне ентомологије. Пољопривредни факултет, Београд, 1995. 6. Радовић И, Петров Б. Разноврсност живота I (Структура и функција). Биолошки факултет, Београд, 1999.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	2	0	0
Методe извођења наставе Настава се реализује кроз предавања уз коришћење Power Point презентација. Вежбе се реализују кроз лабораторијски рад, решавање проблемских задатака и израду семинарских радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	15	
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: Е205 –Екологија гљива			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бранислав Р. Ранковић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 1. семестар студија			
Циљ Проучавање улоге гљива у различитим екосистемима, њиховг односа са другим организмима и процеса биодеградације у природи.			
Исход предмета Овладавањем потребним знањем о улози гљива у различитим екосистемима (као органских разлагача, као паразита биљака и животиња и симбиотских организама). Примена стечених знања у домену заштите животне средине у биолошкој контроли и у биотехнолошким процесима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни принципи екологије гљива. Грађа и функција мицелије и њених структура. Биотички и абиотички фактори који утичу на гљивичне популације. Еколошке групе гљива. Колонизација и разградња органског материјала и сукцесија гљива. Екологија терестричних, слатководних и морских гљива. Симбиотске гљиве и њихове асоцијације. Паразитске гљиве и њихови домаћини. Гљиве паразити биљака. Гљиве паразити кичмењака. Гљиве паразити бескичмењака. Гљиве паразити других гљива и лишајеви. Значај гљива у биолошкој контроли (инсеката штеточина усева и других инсеката штеточина, као и нерких паразитних гљива). Гљиве екстремних станишта. Еколошко и биохемијско прилагођавање гљива у природи и њихови ефекти на окружење. Географска дистрибуција гљива. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе прате предавања са истим програмом. Охватају експериментални и рад на терену у домену одабраних тема.			
Литература Hock B. (2010). Fungal Associations (The Mycota). Springer, Verlag, Berlin and Heidelberg, pp.350. Rankovic B. (2002). Gljive reda <i>Erysiphales</i> i njihovi paraziti u Srbiji, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Kragujevcu, 155. Dix N.J., Webster J. (1994). Fungal Ecology. Chapman and Hall. London, pp. 560. Griffin D.M. (1973). Ecology of Soil Fungi. Champan and Hall, London., pp.560 Ainsworth, G. C.; & Alfred S. Sussman (1968). The Fungi, An Advanced Treatise : Volume III, The Fungal Population. Academic Press, New York, London, pp.738. Ранковић Б. Систематика гљива. Природно-математички факултет, Крагујевац, 2003. Божац Р. Гљиве, морфологија систематика и токсикологија. Научна књига, Загреб, 1995. Вукојевић Ј. Практикум из микологије и лихенологије. ННК Интернационал, Београд, 2000.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	2	0	0
Методe извођења наставе Предавања (power-point презентације, дијапозитиви, видео записи). Практична настава (лабораторијске вежбе и теренски рад).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	25	практични испит	25
семинар-и	-		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: Е206 – Рестаурација и заштита водених екосистема			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Александар М. Остојић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 1. семестар мастер академских студија			
Циљ предмета Упознати студенте с основним проблемима загађења и угрожености акватичних екосистема, као и са техникама које се предузимају за поправљање нарушеног стања и мерама заштите за очување и опоравак тих екосистема.			
Исход предмета Разумевање процеса кружења воде у природи и степена угрожености акватичних екосистема као извора питке воде. Увиђање централне улоге човека у нарушавању равнотеже у акватичним екосистемима. Схватање о одговорности људи у очувању и заштити угрожених екосистема. Способност примене одговарајућих мера и техника у циљу поправљања нарушених акватичних екосистема. Развијена еколошка свест о значају превенције и заштите за будућа покољења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Количине воде на Земљи и хидролошки циклус. Обновљиви водни ресурси, временска и просторна променљивост. Коришћење водних ресурса. Главни корисници водних ресурса и тенденције њиховог развоја. Динамика коришћења вода у свету. Доступност воде и дефицит водних ресурса. Ресурси слатких вода и њихова дистрибуција по континетима. Трендови у глобалном коришћењу вода по секторима. Индекс несташице воде. Главни проблеми са језерима и акумулацијама (повећање количине муља, опадање нивоа, токсичне материје, еутрофизација, закишељавање, салинизација, колапс акватичних екосистема). Контрола уноса нутријената из сливног подручја и унос нутријената у акватичне екосистеме. Технике газдовања за побољшање квалитета воде у акватичним екосистемима: хиполимнетичка аерација, уклањање седимента, аерација седимента, прекривање седимента, инактивација фосфора, биоманипулација, хидрауличка регулација, алгициди, редукција осветљености, контрола макрофита. Отпадне воде и управљање отпадним водама. Утицај отпадних вода на функционисање екосистема. Управљање отпадним водама и њихов потенцијал као могући ресурс. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Изводи се на терену у виду једнодневних теренских вежби са циљем да се на лицу места упознају последице загађења акватичних екосистема, као и поступци и мере које се предузимају у смислу њихове рестаурације и заштите. Израда семинарских радова.			
Литература Костадинов С. Бујични токови и ерозија. Шумарски факултет, Београд. 2008. Иванц А., Миљановић Б. Хидроакумулације – мултидисциплинарни приступ одрживом развоју. ПМФ Нови Сад, Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине, Завод за заштиту здравља „Тимок“ Зајечар, ЈВП „Србија воде“, ЈВП „Воде Војводине“. 2003. Стевановић Б. и сар. Енциклопедија – животна средина и одрживи развој. Ecolibri, Београд, Завод за уџбенике и наставна средства, Српско Сарајево. 2003.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методe извођења наставе Усмена излагања. Мултимедијалне презентације. Израда и излагање семинара. Теренска настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	50	
семинари	10		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: E207 – Медицински аспекти заштите животне средине			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Оливера М. Милошевић-Ђорђевић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 1. семестар студија			
Циљ Упознавање са генотоксичним и токсичним биолошким ефектима загађивача и ксенобиотика на организам човека и здравствене импликације.			
Исход предмета Студенти ће стећи знања и увид у механизме деловања различитих генотоксичних агенаса на наследни материјал човека, као и у механизме деловања токсичних агенаса присутних у животној средини на организам човека и разумети њихову примену у процени ризика по здравље људи, као и упознавање са савременим генотоксиколошким и токсиколошким тестовима у циљу процене здравственог ризика.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Присутност штетних агенаса у природној и животној средини човека и њихов ефекат на генетичку структуру популације. Мутације и канцерогенеза. Антимутагенеза и антимутагени. Загађивачи и ксенобиотици (преглед). Ксенобиотици у организму и утицај генског полиморфизма. Природа токсичних ефеката (измењене физиолошке реакције, оштећења ткива, инфламација, подложност инфекцијама, неоплазија). Однос токсичности и генотоксичности. Загађивачи и ксенобиотици и орган/органски системи. Изложеност и здравствени стандарди (референтне, дозвољене, препоручене дозе). Процена здравственог ризика (идентификација опасности, процена токсичности, процена изложености, карактеризација ризика). Епидемиолошке студије. Здравствени ризици загађења животне средине, климатских промена, професионалне изложености. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Принципи детекције и евалуације ефеката генотоксичних агенаса. Биолошке методе у генетичкој токсикологији. Примена техника молекуларне биологије у детекцији генотоксичних агенаса. Детекција генотоксичности помоћу биљних и анималних биотестова. Процена генотоксичног ефекта применом комет теста на хуманим лимфоцитима и букалним ћелијама. Методе за побољшање процене здравственог ризика (експериментална токсичност, модели, биолошки маркери).			
Литература Генотоксични агенси, ефекти, принципи и методологија детекције, Д. Зимоњић, М. Анђелковић, Научна књига Београд, 1990. Медицина рада, Прво електронско издање за студенте интегрисаних академских и основних струковних студија, М. Аранђеловић, Ј. Јовановић, Медицински факултет у Нишу, 2009. Практикум из хигијене и хумане екологије, М. Николић и сар., Медицински факултет, Београд, 1993. Биологија са хуманом генетиком, Диклић В, Косановић М, Дукић С, Николић Ј., Медицинска књига – медицинске комуникације (БИГЗ) Београд, 1997. Генетика, Д. Маринковић, Н. Туцић, В. Кекић, Научна књига Београд, 1989. Одабрани ревијски радови.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	2	0	0
Методе извођења наставе Предавања - power point презентације, кратки филмови; практична настава - демонстрације, теоријске вежбе, решавање проблемских задатака, семинари			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	2,5	писмени испит	10
практична настава	2,5	усмени испит	25
колоквијум-и	60		
семинар-и	-		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: E208 – Механизми адаптације биљака			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Марина Д. Топузовић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан први семестар			
<p>Циљ предмета Упознавање студената са фундаменталним и практичним знањем из области анатомске и морфолошке грађе биљних ткива и органа појединих еколошких типова биљака као основе њихове адаптивности; овладавање знањима и вештинама неопходним за идентификацију; разумевање практичног значаја адаптивних механизма, способност дефинисања морфоанатомских и физиолошких адаптивних стратегија биљака у односу на различите стресне факторе. Вештина тимског рада, тумачења и представљања резултата, примена метода ефикасног учења.</p>			
<p>Исход предмета <i>Знања:</i> Савладавањем програма студенти ће стећи знања о основним принципима дејства различитих стресних фактора на биљке, о специфичностима анатомије и морфологије различитих еколошких типова биљака, о узрочно-последичној повезаности анатомске и морфолошке грађе ткива и органа и њихових улога. Студенти ће после савладавања програма стећи став о потреби правилног односа према значају и улози адаптивних механизма, као и о еколошкој основи ових адаптација.</p> <p><i>Вештине:</i> Студенти ће овладати техникама лабораториског рада, вештином анализирања препарата; стећи ће способност идентификовања и препознавања одређених типова адаптација, стећи ће вештину рада на терену.</p>			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам адаптација код биљака. Адаптивна вредност. Адаптивни тип. Адаптивни механизми (стратегије) биљака. Морфолошке и анатомске адаптације на водену средину. Морфолошке и анатомске адаптације биљака у односу на светлост, температуру, земљиште, ветар, стрес јона, биотичи стрес, оксидативни стрес, мултипни стрес, антропогене факторе. Компаративна анализа морфолошких, анатомских и физиолошких адаптација биљака на различите стресне услове. Адаптивне специфичности биљака изложених различитим полутантима. Адаптивни аспекти секундарних метаболита биљака. Могућа примена адаптивних механизма биљака у креирању стратегија обнављања нарушених екосистема. <i>Практична настава:</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Начини решавања појединих еколошких проблема – проучавање анатомске и морфолошке грађе појединих биљних ткива и органа као израза њихове адаптираности на еколошке факторе.</p>			
<p>Литература Петковић, Б., Меркулов, Ј., Дулетић-Лаушевић, С.: Анатомија биљака са практикумом, 2005. Београд. Стевановић, Б., Јанковић, М.: Екологија биљака са основама еколошке физиологије биљака, 2001, ННК, Београд. Јосифовић: Флора Србије – изабрана поглавља. Топузовић М, Павловић Д, Чомић ЈБ, Остојић А. (Едс): Хидрофилна флора и вегетација акумулационог језера Гружа, У- Акумулационо језеро Гружа, 2005, Крагујевац.</p>			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	2	0	Студијски истраживачки рад: 0
<p>Методe извођења наставе Настава се реализује кроз: предавања, колоквијуме и семинарске радове. Вежбе се реализују кроз: Теренски рад: прикупљање и одређивање макрофита на локалитетима града и шире околине; прављење и анализирање свежих и трајних препарата.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	10
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	20	
семинар-и	30		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: Е209 – Екологија понашања			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана Б. Пешић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 1. семестар студија			
Циљ Разумевање развоја понашања кроз еволуцију, тј. природну селекцију и опстанак.			
Исход предмета Стручњаци способни да резонују и закључују о садејству екологије и еволуције.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Природна селекција, екологија и понашање животиња. Корелације разлика међу врстама и разлика у њиховој екологији. Како животиње економишу енергијом и остварују своје циљеве. Учење у заједници. Предатори против плена, или, утркивање одбране и наоружања. Надметање за ресурсе (стамбени простор, партнера, храну) у животној средини и стратегије одбране истих. Живот у групи. Сексуална селекција, надметање сперме и сексуални сукоби.. Родитељска бригаа и родбински сукоби. Системи парења (са и без мужјаковог родитељског старања). Расподела ресурса међу половима. Социјално понашање – од алтруизма до пркоса. Кооперација и избор друштвеног окружења. Принуда. Манипулације. Алтруизам и сукоби унутар група социјалних инсеката. Комуникације и сигнали. Резиме еволуције и развоја понашања. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Колективне расправе и дискусије по наведеним темама, инициране одбрањеним семинарским радовима. <i>Домаћи задатак:</i> Студенти по свом избору, свако појединачно, током целог семестра прате понашање изабране животиње и воде дневник, који предају пред испит.			
Литература <ul style="list-style-type: none"> • Davies N. B., Krebs J. R., West S. A. (2012): An introduction to behavioural ecology. Fourth edition. Wiley-Blackwell. • Пешић С. (2011): Основи екологије. Природно-математички факултет, Крагујевац.ж • Станковић С. (1961): Екологија животиња. Завод за издавање уџбеника, Београд. • Паповић Р, Шапкарев Ј. (1985): Анимална екологија. Научна књига, Београд. • Лопатин И. (Превод са руског С. Пешић.) (1995): Зоогеографија. Зим-Пром, Крагујевац. • Мордкович В.Г. (2005): Основы биогеографии. КМК, Москва. • Сох СВ, Moore PD. (1996): Biogeography: an ecological and evolutionary approach. Fifth edition, Blackwell Science. • Разни други штампани и електронски извори 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Методe извођења наставе Проблемски-оријентисана настава (<i>обрада наставних јединица је помоћу Power-point презентација и дијалога</i>), групни и индивидуални рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	20	усмени испит	20
колоквијум-и	-	домаћи задатак	10
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена				
Назив предмета: E210 – Примењена хидробиологија				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана Б. Симић, Владица М. Симић				
Статус предмета: Изборни (ИБ)				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: уписан 2. семестар студија				
Циљ предмета Упознавање студената са могућностима примене научних знања из области хидробиологије у пројектима који се односе на аспекте процене еколошког статуса вода, аквакултуре и рибарства на отвореним водама.				
Исход предмета Оспособљавање студената за рад на изради студија и пројеката везаних за процену еколошког статуса водених екосистема, аквакултуре и рибарства на отвореним водама.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Биотехнологија алги и цијанобактерија. Колекције култура алги. Масовно умножавање алги и цијанобактерија. Могућности коришћења алги у различитим областима живота (заштита животне средине, индустрија, исхрана, аквакултура.....). Примена алги у оцени еколошког статуса вода. Инвазивне врсте. Основе аквакултуре. Маринокултуре. Топловодни слатководни рибањаци. Хладноводни слатководни рибањаци. Рибарство на отвореним водама. Хидробиолошка основа Планава за очување и одрживо коришћење рибљег фонда. Процена биомасе и продукције рибљих врста природних вода. Процена раста и продукције риба у софтерском пакету ФИСАТ . Мере одрживог коришћења рибљег фонда. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Културе алги. Гајење и умножавање алги. Коришћење алги у аквакултурама. Алге као биоиндикатори квалитета вода. Препознавање врста које изазивају цветање вода (токсично и нетоксично). Алге у акваријумима -утицај физичких и хемијских фактора на развој алги. Начини спречавања неконтролисаног развоја алги. Методологија израде Планава за одрживо коришћење рибљег фонда у природним екосистемима. Примери Планава за одрживо коришћење рибљег фонда. Рад у програмском пакету ФИСАТ 2. Посета: Постројење за пречишћавање воде Цветојевац. Крагујевац; Центар за рибарство и примењену хидробиологију Радмиловац. Београд. Пољопривредни факултет.				
Литература 1. Свирчев, З. (2005): <i>Микроалге и цијанобактерије у биотехнологији</i> . ПМФ. Нови Сад. 2. Симић, С., Симић, В. (2009): <i>Екологија копнених вода (Хидробиологија I)</i> . Биолошки факултет у Београду. ПМФ у Крагујевцу. Београд. 1-295. 3. Треер, Т. 2003. <i>Ихтиологија 2. – Пројена рибљег стока</i> . Агрономски факултет Свеучилишта у Загребу. 4. Марковић, З. Митровић-Тутунџић, В. 2003. <i>Гајење риба</i> . Задужбина Андрејевић, Београд. 5. Симоновић, П. 2001. <i>Рибе Србије</i> . ННК Интернационал, Београд. 6. Жикић, РВ. 2003. <i>Опита биологија мора (хидробиологија II)</i> . ПМФ, Крагујевац. Допунска литература 1- Csanyi V., Makovinska J., Paunovic M., Ignjatovic, J., Balazi P., Slobodnik J.(2010): <i>Приручник за биолошки мониторинг река и језера/акмулација у Босни и Херцеговини</i> . VVMZ, EI, REC, Институт за воде Босна и Херцеговина, Институт за биолошка истраживања “Синиша Станковић”, Београд.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Предавања, power-point презентације, коришћење интернета, семинари, теренске и лабораторијске вежбе.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени (практични) испит		30
практична настава	5	усмени испит		40
колоквијум-и	-		
семинар-и	20			

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена				
Назив предмета: E211 – Еволуциона екологија сисара				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Светлана М. Милошевић-Златановић				
Статус предмета: Изборни (ИБ)				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: уписан 1. семестар студија				
Циљ Упознавање студената са концептима еволуционе екологије сисара, једне од најразноврснијих група у живом свету. Посебан нагласак ставити на проучавање прилагођености сисара различитим животним срединама кроз време.				
Исход предмета СТИЦАЊЕ способности самосталног размишљања и истраживања на основу стечених теоријских знања. ПРАКТИЧНО оспособљавање студената за анализу и праћење различитих механизма прилагодљивости, кроз теоријски и рад на модел системима. РАЗВИЈАЊЕ способности презентовања и дискутовања на основу индивидуалног и тимског рада. ЕВАЛУАЦИЈА стечених знања и вештина.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Екологија и еволуција биодиверзитета сисара. Прилагодљивост-адаптабилност. Адаптивна радијација савремених сисара. Особине животне историје. Популациони раст и регулација. Просторна организација популација сисара. Комуникација. Социјална структура и однос полова. Системи парења. Родитељско улагање. Избор станишта, миграције и завичајно понашање. Територијалност. Еколошка специјација. Фенотипска пластичност. Заједнице сисара. Богатство врста и начини процене. Доместификација и вештачка селекција. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Модел организам: срна (<i>Capreolus capreolus</i> L.): Основни популациони процеси. Модели популационог раста. Животна историја. Просторни распоред. Социјална структура и однос полова. Сексуална селекција. Избор станишта. Територијалност. Модел организам: дивокоса (<i>Rupicapra rupicapra</i> L.): Основни популациони процеси. Модели популационог раста. Животна историја. Просторни распоред. Социјална структура и однос полова. Сексуална селекција. Избор станишта. Богатство врста и процена на станишту (теренски рад).				
Литература Feldhamer, G.A., Drickamer, L.C., Vessey, S.H., Merritt, J.F., Krajewski, C. Mammalogy: Adaptation, Diversity, Ecology. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2007. Pianka, E.J. Evolutionary ecology. Seventh Edition-eBook. 2011. http://goo.gl/RE6Po . Kokko, H. Modelling for Field Biologists (and Other Interesting People). Cambridge University Press, 2007. Туцић Н. Еволуциона биологија. ННК-Интернационал, Београд, 2003. Калезић М, Томовић Љ. Хордати. ННК Интернационал, Београд, 2007. Милошевић-Златановић С, Благојевић М. Практикум из морфологије и систематике хордата. Ауторизована скрипта за потребе извођења практичне наставе. ПМФ, Крагујевац, 2009.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Теоријска, практична и теренска настава, колоквијуми, семинарски радови.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе		поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		10	практични испит	10
практична настава		15	усмени испит	40
колоквијум-и		10		
семинар-и		15		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: E212 – Биљке индикатори особина земљишта			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Аца И. Марковић, Горица Т. Ђелић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 1. семестар студија			
Циљ Стицање основних знања о земљишту и његовом утицају на раст, развој и распрострањење биљних врста. Развијање способности рекогносцирања терена, овладавање лабораторијским и теренским методама за одређивање особина земљишта и биљака које на њему расту.			
Исход предмета Способност студента да самостално примени усвојена знања у пракси. Развијање критичког мишљења и разумевања појава и процеса који се дешавају у земљишту у циљу одрживог развоја. Оспособљеност студента да сагледа узајамну повезаност и условљеност особина земљишта и биљака које на њему расту.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод: Опште еколошке карактеристике литосфере (еруптивне, седиментне и метаморфне стене); Опште еколошке карактеристике и особине земљишта (морфологија, физичка и хемијска својства земљишта). Значај биоелемената (N, P, Ca, Mg, K, Fe, Mn, Zn, Cu и др) и тешких метала за раст и развој биљака. Биљке индикатори рН реакције земљишта. Биљке индикатори присуства калцијума у земљишту. Серпентинофите. Викарне врсте. Хазмофите. Халофите. Псамофите. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Практична настава се реализује теренски и лабораторијски. Теренске вежбе обухватају рекогносцирање терена, узимање узорака земљишта, прикупљање биљака индикатора особина земљишта. Детерминација прикупљеног биљног материјала и разврставање у одговарајуће групе. Лабораториско одређивање физичко-хемијских и биолошких особина земљишта.			
Литература Стевановић Б., Јанковић, М. Екологија биљака са основама физиолошке екологије биљака, NNK International, 2001. Грачанин М., Илијанић Љ. Увод у екологију биљака, Школска књига, Загреб, 1977. Ђирић М. Педологија. «Свјетлост», Сарајево, 1984. Дугалић Г., Гајић Б. Педологија-практикум. Агронومски факултет, Чачак, 2005. Јанковић М. Фитоекологија биљака. Научна књига, Београд, 1987. Лакушић Р. Екологија биљака. Соур Свјетлост, Сарајево, 1989. Стаменковић В. Наше нешкодљиве лековите биљке. НИГП ТРЕНД, Лесковац, 2005. Сарић РМ. Лековите биљке Србије. САНУ, Посебно издање, Књ.ДХСVIII, Београд, 1989. Грлић Љ. Енциклопедија самониклог јестивог биља. Аугуст Цесарец, Загреб, 1990. Јанковић М. Фитоекологија са основама фитоценологије и прегледом типова вегетације на Земљи. Научна књига, Београд, 1971. Којић М, Поповић Р, Карацић Б. Синтаксономски преглед вегетације Србије. ИБИ “Синиша Станковић”, Београд, 1998. Ђелић Г. Земљиште и биљке, ауторизована скрипта, ПМФ Крагујевац, 2010. Татић Б, Матовић М. Ендемичне биљке. Научна књига, Београд, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Методе извођења наставе Теоријска, практична (лабораторијске вежбе) и теренска настава, семинарски радови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	50
колоквијум-и	-		
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: E213 – Мониторинг земљишне фауне			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Мирјана Стојановић-Петровић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 1. семестар студија			
<p>Циљ Стицање прецизнијих и детаљнијих знања из области педологије и биологије земљишта као и систематике и екологије животиња са посебним нагласком на биомониторинг и конзервациону екологију земљишне фауне при чему ће се посебно водити рачуна да студент разуме и овлада техникама теренског, лабораторијског и експерименталног рада кроз тимски рад како би се развила способност правилног решавања постављеног проблема кроз критички и крајње етички однос према средини која нас окружује.</p>			
<p>Исход предмета Знања и вештине која ће студенти стећи после савладавања програма: Вештина трагања и налажења најадекватније литературе и сврсисходног коришћења рачунара. Повезивања раније стечених знања и искустава из домена овога предмета. Интерпретирања сазнања. Логичност (повезивање и тумачење природних знања са добијеним резултатима), потреба за повећањем сопственог знања о животињском свету и његовом значају у екосистемима уопште, корисност Internet-а.</p>			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводна предавања о земљишту и фауни. Услови живота у земљишту. Микрофауна, мезофауна, макрофауна и мегафауна земљишта. Диверзитет земљишне фауне. Примери. Системи праћена животне средине-мониторинг системи, дефиниција. Значај и циљ мониторинга у систему заштите животне средине. Биолошки мониторинг. Основи биоиндикације, дефиниција, стратегија. Биоиндикатори, дефиниција. Класификација биоиндикатора. Индикатори биодиверзитета. McGeoch-ова селективна процедура за одређивање типа биоиндикаторских врста. Биоиндикаторске врсте у теорији и пракси, примери. Биоиндикатори у природним и контролисаним условима. Инсекти и лумбрициде као биоиндикатори. Значај индикаторских врста земљишне фауне у заштити биодиверзитета у in situ условима. Класификација фактора угрожавања. Нови приступи у мониторинг истраживањима копнених екосистема. Услови за отпочивање комплексног мониторинга. Нарушени терестрични екосистеми. Метода пасивног и активног биомониторинга. Примери. Метод активног мониторинга и коришћење тест-организама, стандардизоване методе, ксенобиотици. Биолошки мониторинг и специфичности пећинске педофауне. Екотоксикологија, «bioassay». Могућност примене у нашим лабораторијама. Структура земљишних заједница као биоиндикатор. Примери и у мезо и макрофауни земљишта. Значај конзервације земљишне фауне у процесу биомониторинга. Кратак историјат и основна обележја конзервације земљишне фауне. Примери у мезо и макрофауни. Концепт врсте и конзервација. Дијагноза ретке врсте и фактори који утичу на распрострањење. Дијагноза угрожене врсте и класификација фактора угрожавања у односу на IUCN критеријуме и класификација угрожености врста. Процена најновијих светских параметара потребних за оцену статуса угрожености. Модификација IUCN критеријума при анализи земљишне фауне. Црвене Листе. Црвене књиге. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе ће обухватити овладавање метода активног мониторинга и коришћење тест-организама, као и излазак на терен-узимање узорака земље, фиксирање и транспорт узорака, упознавање са основним карактеристикама животиња које ће бити употребљене у експерименту, као и употреба "кључева" за идентификацију. Вежбе ће обухватити експеримент у коме ће се пратити степен промена код одређених индикаторских врста под утицајем одабраних фактора.</p>			
<p>Литература Блесић, Б. Артикулата, ПМФ Крагујевац, 2002. IUCN 2011. IUCN Red List Categories and Criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN. Јанковић, М.. Биодиверзитет - суштина и значај. Завод за заштиту природе Србије, Београд. 1995 Миланков Весна: Основе конзервационе биологије 1, ПМФ Нови Сад, 2007. Станковић, С. Екологија животиња, Завод за издавање уџбеника Србије, Београд, 1968. Стевановић, В., Васић, В. <i>едс.</i> Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја. Биолошки факултет и Еколибри, Београд. 1995 Вујић Анте: Основе конзервационе биологије 2, ПМФ Нови Сад, 2007. Симова-Тошић Д, Спасић Р. Практикум из посебне ентомологије. Пољопривредни факултет, Београд, 1995. Паповић Р. Анимална екологија. Научна књига, Београд, 1990. Догел ВА. Зоологија безпозвоничних. Москва, 1981.</p>			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Проблемски-оријентисана настава, са акцентом на индивидуалном и самосталном раду кандидата.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	15
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	15		