



ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

- КЊИГА ПРЕДМЕТА -

Студијски програм

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

ЕКОЛОГИЈА

за стицање првог степена високог образовања и стручног назива

Дипломирани еколог

Крагујевац, 2011.

- ОБАВЕЗНИ ПРЕДМЕТИ -

	Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Број часова	ЕСПБ
1.	X157	Основи хемије	1	ТМ	О	3+0+3	8
2.	BE101	Биологија ћелије	1	ТМ	О	3+2+0	6
3.	BE102	Морфологија биљака	1	НС	О	3+3+0	8
4.	BE103	Зоологија инвертебрата 1	1	НС	О	3+3+0	8
5.	BE104	Основи алгологије	2	НС	О	2+2+0	6
6.	BE105	Зоологија инвертебрата 2	2	СА	О	3+2+0	7
7.	BE106	Развиће животиња	2	НС	О	3+2+0	7
8.	Ф199	Општа физика	2	ТМ	О	2+0+2	5
9.	BE107	Основи микологије	3	НС	О	3+2+0	7
10.	BE108	Биохемија	3	НС	О	3+0+2	7
11.	BE109	Морфологија и систематика хордата	3	НС	О	3+3+0	8
12.	E101	Микробиологија	3	ТМ	О	3+0+2	7
13.	BE110	Систематика и филогенија виших биљака	4	СА	О	3+2+0	7
14.	BE111	Сисари	4	СА	О	3+2+0	7
15.	E102	Основи педологије и биологије земљишта	4	ТМ	О	2+2+0	6
16.	M132	Примена рачунара	4	АО	О	1+2+0	5
17.	E103	Екофизиологија животиња	5	НС	О	3+0+2	6
18.	BE112	Физиологија биљака	5	НС	О	3+0+2	6
19.	E104	Основи генетике са генотоксикологијом	5	НС	О	3+2+0	7
20.	BE113	Екологија биљака	6	СА	О	3+2+0	7
21.	BE114	Екологија животиња	6	СА	О	3+2+0	7
22.	BE115	Хидрокологија и заштита вода	6	СА	О	3+2+0	7
23.	BE116	Теренска настава	6	СА	О	2+0+6	5
24.	E105	Еколошки мониторинг животне средине	7	НС	О	3+2+0	6
25.	BE117	Биогеографија	7	НС	О	2+2+0	6
26.	E106	Синекологија	7	СА	О	3+2+0	6
27.	BE119	Еволуциона биологија	8	ТМ	О	3+2+0	7
28.	E107	Процена утицаја на животну средину	8	СА	О	3+2+0	6
29.	E108	Обнова и унапређење екосистема	8	СА	О	3+2+0	6

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: X157 – Основи хемије			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Зоран Д. Матовић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Уписан I. семестар студија			
Циљ предмета Образовни циљ овог курса је да студентима пружи неопходне методске основе из хемије и потребна теоријска знања као основу за разумевање осталих курсева на смеровима биологија и екологија а који су суштински усмерени ка молекуларном нивоу грађе живог света.			
Исход предмета Практична знања о општој, неорганској и органској хемији. Савлађивање неопходних теоријских знања преко предавања, решавања задатака, колоквијума и стицање практичних знања извођењем лабораторијских вежби.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> У оквиру овог предмета изучаваће се: основни стехиометријски закони; гасни закони; структура атома; квантна теорија о структури атома; међумолекулске силе; хемијска кинетика; раствори; типови и особине неорганских једињења; равнотеже у растворима електролита; оксидо-редукције и редокс системи; елементи и једињења по групама; алкани и циклоалкани; алкени и алкини; ароматична једињења; реакције бензола и других ароматичних једињења; алкохоли, етри и феноли; проста халогенска једињења; алдехиди, кетони и хинони; карбонске киселине (њихови функционални деривати); хидрокси и кето киселине; масти и уља; проста фосфорна једињења; проста сумпорна једињења; азотна једињења (нитро једињења; фиксација азота; амини; базност органских азотних једињења); аминокиселине; полиамиди, пептиди, протеини (примарна, секундарна и терцијарна структура беланчевина); угљени хидрати (моно-, ди- и полисахариди; целулоза); хетероциклична једињења; нуклеинске киселине. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> У оквиру практичне наставе студенти су у прилици да практично упознају и усвоје знања из области кроз следеће вежбе: лабораторијско посуђе; мерење, загревање, цеђење, кристализација; одређивање еквивалента магнезијума; раствори; киселине, базе и соли; брзина хемијске реакције; закон о дејству маса; индикатори; регулатори (пuffers); неутрализација, хидролиза и амфотерност; оксидоредукција; елементарна квалитативна органска анализа; испитивање растворљивости органских супстанци; доказивање важнијих функционалних група; угљоводоници; халогени деривати угљоводоника; алкохоли и феноли; етри и амини; алдехиди и кетони; органске киселине; аминокиселине и деривати киселина; масти и уља; беланчевине; угљени хидрати; анализа органске супстанце.			
Литература Филиповић И, Липановић С. Опћа и анорганска хемија I. Школска књига, Загреб, 1988. Филиповић И, Липановић С. Опћа и анорганска хемија II. Школска књига, Загреб, 1987. Трифунковић СР. Општа хемија. ПМФ Крагујевац, 1999. Сиротановић-Малетић К, Пастор М, Солујић ЈБ. Практикум из Опште и неорганске хемије (за студенте Биолошке групе ПМФ-а). Научна књига, Београд, 1978. Матовић З, Војиновић-Милорадов М, Поповић М, Милетић В. Збирка задатака из хемије. ПМФ Крагујевац, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 3	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Сви видови савремене наставе (графичка, аудио и видео) у савременим слушаоницама са видео-бимом, пројектором и таблом. Практична настава ће се изводити у лабораторијама где ће студенти бити у прилици да самостално изводе хемијске експерименте уз надзор асистента и техничког сарадника.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	15	усмени испит	20
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ101 – Биологија ћелије			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Радмила М. Глишић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписана прва година студија			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање и разумевање основних знања о морфо-функционалној организацији ћелије као основној јединици свих живих бића.			
Исход предмета Исход курса је формирање стручњака који је оспособљен за примену стечених знања, вештина и ставова из области Биологије ћелије, односно за рад у цитолошким лабораторијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Ћелија као основна јединица живог света. Развој науке о ћелији и ћелијски модели. Прокариотски и еукариотски тип ћелије, основне разлике. Хемијски састав ћелије. Мембрански систем ћелије, плазмалема и њене специјализације. Транспорт кроз ћелијску мембрану. Ендоцитоза и егзоцитоза. Нуклеус и нуклеусне поре. Нуклеолус. Хроматин и хромозоми. Цитоплазма и цитоскелет. Центриоле, цилије, флагелуми. Рибозоми. Ендоплазматични ретикулум. Голџијев комплекс. Митохондрије. Органеле укључене у деградацију материја у ћелији. Екстрацелуларни матрикс. Међућелијски адхезивни спојеви и комуникације. Ћелијска деоба и ћелијска смрт. Опште карактеристике биљне ћелије и ултраструктура. Диктиозоми. Вакуола. Микротела. Алеуронска зрна и сферозоми. Лизозоми и метаболизам биљке. Пластиди, карактеристике и врсте. Морфологија, хемијски састав и ултраструктура хлоропласта. Организација пигмената у мембранама тилакоида. Развој хлоропласта. Хлоропласти еукариотских алги. Фотосинтетски апарат прокариота. Компарација структуре ћелијског зида виших биљака, еукариотских алги, гљива, плаво-зелених алги и бактерија. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Методe за микроскопско изучавање ћелија и ткива. Ултраструктурна анализа анималних и биљних ћелија са електронских микрографија. Микроскопска опсервација фаза ћелијске деобе – митозе и мејозе.			
Литература Анђелковић З, Сомер Љ, Матавуљ М, Лачковић В, Лалошевић Д, Николић И, Милосављевић З, Даниловић В. Ћелија и ткива. Бонафидес, Ниш, 2002. Аврамовић В, Мојсиловић М, Лачковић В, Петровић А. Цитологија. Графика Галеб, Ниш, 2003. Junqueira L, Carneiro C. Основи хистологије, текст и атлас. Превод једанаестог издања. Уредници и преводиоци: В. Лачковић и В.Тодоровић. Београд, Дата Статус, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања (Power Point презентације, анимације, образовни филмови), лабораторијске вежбе (ултраструктурна анализа и микроскопирање).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	26
практична настава	10	усмени испит	29
колоквијум-и	10	.....
тест	5		
семинар-и	15		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ102 – Морфологија биљака			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Марина Д. Топузовић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: уписана прва година студијског програма			
Циљ предмета Упознавање студената са фундаменталним и практичним знањем из области анатомске и морфолошке грађе биљних ткива и органа; овладавање знањима и вештинама из основа ботанике, која ће им омогућити да са успехом прате остале ботаничке курсеве. овладавање техникама рада; развијање способности независног рада и организовања својих активности; развијање способности тимског рада и вредновања личног рада и рада других.			
Исход предмета Знања која ће студенти стећи после савладавања програма: Знања о специфичностима биљних ћелија и грађи и улогама меристемских и трајних ткива; о морфо-анатомској грађи биљних вегетативних и генеративних органа, као и њихових метаморфоза; о морфолошким карактеристикама значајним за систематско одређивање биљака.			
Вештине које ће стећи студенти после савладавања програма: Студенти ће овладати техникама лабораториског рада: прављењем и анализом препарата, стећи ће способност самосталног размишљања и критичког мишљења, као и способност тимског рада ; биће способни да на примерима биљака из свакодневног живота примене стечена знања и вештине и тако их стално активно користе. Ставови које ће стећи студенти после савладавања програма: разумевање узрочно-последичне повезаности анатомске и морфолошке грађе ткива и органа и њихових улога, разумевање значаја адаптација органа.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i> Специфичности грађе биљне ћелије. Продукти животне делатности биљне ћелије. Вакуола и ћелијски сок. Ћелијски зид: хемијски састав, структура, растење. Секундарне промене ћелијског зида: лигнификација, суберинификација, минерализација, ослузњавање, кутинизација– ток промена; значај и улога у биљном организму. Меристеми – грађа ћелија, особине. Примарни и секундарни меристеми- анатомска грађа и улога. Трајна ткива - постанак, грађа и улога. Покорична ткива. Механичка ткива. Ткива за апсорпцију. Ткива за фотосинтезу. Ткива за проветравање. Ткива за магационирање. Ткива за излучивање. Проводна ткива. Типови проводних снопића - анатомска грађа. Морфолошка и анатомска грађа биљних органа: корена, стабла – примарна и секундарна грађа, типови секундарног деблања; листа, цвета, семена и плода. Размножавање биљака. Расејавање плодова.			
<i>Практична</i> Упознавање са лабораторијом и посматрање препарата под микроскопом. Упознавање анатомске грађе меристемских и трајних ткива, посматрање промена на ћелијском зиду, проучавање појединих типова ћелија карактеристичних за одређена биљна ткива, проучавање анатомске и морфолошке грађе свих вегетативних органа. Проучавање типова гранања, лисног распореда, метаморфоза биљних органа, морфо-анатомске грађе и типова цветова, цвасти, семена и плода.			
Литература			
Петковић, Б., Меркулов, Љ., Дулетић-Лаушевић, С.: Анатомија биљака са практикумом, Београд, 2005.			
Татић, Б., Петковић, Б. Морфологија биљака, Завод за уджбенике и наставна средства, Научна књига, Београд, 1995.			
Петковић, Б., Меркулов, Љ., Дулетић-Лаушевић, С. Морфологија биљака са практикумом. Издање аутора. Београд, 1995.			
Топузовић, М. Практикум из Морфологије биљака, ПМФ, Крагујевац, 2011.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, колоквијуми, вежбе			
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	30	.....
семинар-и	-		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ103 - Зоологија инвертебрата 1			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бела Ф. Блесих			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: уписан 1. семестар студија			
Циљ предмета Циљеви предмета су да студенти овладају знањима и вештинама која ће им омогућити, као основа, да несметано и са успехом прате остале курсеве на овим студијама и да успоставе одговарајући однос према осталим природним наукама.			
Исход предмета Знања стечена на овом курсу омогућују интердисциплинарни прилаз и омогућује укључивање како у фундаментална истраживања, тако и у примењена.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Филогенетски преглед бескичмењака. Грађа тела и морф. и анатомски значајних група инвертебрата. Једноћелијски (протозое) и вишећелијски организми (метазое). Њихова разноврсност унутар животињског царства. Нивои организационе сложености, величине тела, симетрије тела, телесне дупље, сегментација тела. Животни циклуси врста значајних за: биљке, човека, домаће и корисне животиње. Због малих димензија су погодне за изучавање популационе динамике и других еколошких феномена. Њихова важност у контроли воде и земљишта. Важне су као фактори савременог живота, у опрашивању биљака. Користи које дају. Бескичмењаци су храна и човеку од давнина, а и многих животиња и имају важну улогу у ланцима исхране. Изазивачи су и преносиоци разних болести, разарају храну и друге важне материје. Тачно познавање улоге различитих бескичмењака мора расти услед све већег утицаја човека на Земљиној кугли, јер се бројна извориште могу тако сачувати. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Упознавање морфо-анатомске грађе појединих представника бескичмењака (микроскопски и макроскопски препарати, дисекције, детерминације) и међузависни односи.			
Литература Милоје Брајковић. Зоологија инвертебрата 1. и 2. део, Завод за издавање уџбеника, Београд, 2001-4.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе, колоквијуми, тестови, испит.			
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: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: БЕ104 – Основи алгологије				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бранислав Р. Ранковић				
Статус предмета: Обавезан (О)				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: уписан 2. семестар студија				
Циљ предмета Упознавање студената са општим карактеристикама алги, биолошком номенклатуром и системима савремене класификације алги; са њиховим местом у систему живог света. Упознавање филогенетских односа алги кроз хијерархијске систематске категорије и сагледавање њиховог значаја у природи и за човека.				
Исход предмета Овладавањем знањем о општим карактеристикама алги, са системима класификације алги, са биодиверзитетом ове групе организама; екологијом, еволуцијом и значајем у природи и за човека. Знање стечено на овом предмету служиће и као основа за праћење виших курсева из ове области као и за схватање глобалне улоге појединих група организама у кружењу материја на Земљи.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Кратак преглед историје алгологије. Место алги у систему живог света. Опште карактеристике алги. Типови размножавања и циклуси развића алги. Однос алги и других организама. Преглед систематике. Класификација, таксономија и номенклатура алги. Морфолошке и цитолошке карактеристике, типови размножавања, распрострањење, класификација и филогенија раздела. Основне карактеристике класа и класификација на ниже таксоне са описом типичних таксона нижег ранга. Еколошке групе алги. Порекло, еволуција и филогенија алги. Значај алги у природи и за човека. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Вежбе прате предавања са истим програмом. Обухватају овладавањем основним методама и техникама у алгологији; основним методама изолације, идентификације и класификације алги; микроскопско и макроскопско проучавање карактеристичних представника таксономских група обрађених теоријском наставом; практична настава се изводе у лабораторији и на терену.				
Литература Блаженчић, Ј. (2007): Систематика алги. ННК Интернационал, Београд. Цвијан, М. (1995): Практикум из алгологије. Биолошки факултет, Београд.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад:	
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	практични испит		25
колоквијум-и	25	усмени испит		40
семинар-и	-			

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ105 – Зоологија инвертебрата 2			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бела Ф. Блесић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: положен испит из Зоологије инвертебрата 1			
Циљ предмета Циљеви предмета су да студенти овладају знањима и вештинама која ће им омогућити, као основа, да несметано и са успехом прате остале курсеве на овим студијама и да успоставе одговарајући однос према осталим природним наукама као и организмима (значајних за човека, животиње и биљке).			
Исход предмета Знања стечена на овом курсу омогућују интердисциплинарни прилаз и омогућује укључивање како у фундаментална истраживања, тако и у примењена.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Подела сегментисаних бескичмењака (Articulata), положај и значај међу животињама. Значајнији типови и разреди. Међу сегментисаним бескичмењацима најбројнији су чланконожци, а међу њима инсекти. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Упознавање систематике појединих представника сегментисаних бескичмењака (детерминација појединих микроскопских и макроскопских објеката, дисекције).			
Литература Милоје Брајковић. Зоологија инвертебрата 1. и 2. део, Завод за издавање уџбеника, Београд, 2001-4.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе, колоквијуми, тестови, испит.			
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: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ106 – Развиће животиња			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Мирјана М. Стојановић-Петровић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписан 2. семестар студија			
Циљ предмета Пружање студентима неопходна теоријска знања из области биологије развоја животиња. Кроз наставу студент треба да се упозна животним процесима који се одигравају у продуженом временском периоду, једносмерно и циклично. Оспособљавање студента за самосталну анализу хистолошких препарата који садржи пресеке различитих ембрионалних ступњева животиња и при томе све теоријски анализирани процесе могу да препознају кроз препарате.			
Исход предмета СТИЦАЊЕ основних и стручних знања из развојне биологије. Вештина трагања и налажења најадекватније литературе и сврсисходног коришћења рачунара. Вештина повезивања раније стечених знања и искустава из домена овога предмета. Вештина интерпретирања сазнања. Студенти ће овладати техникама лабораториске обраде материјала.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предмет проучавања и задаци. Појам ембрионалног развоја животиња. Основне карактеристике ембрионалног развоја. Историјске перспективе. Фазе онтогенетског развоја. Гамети. Сперматогенеза. Оогенеза. Јајна ћелија. Јајне опне. Активација и контрола кортикалне реакције. Промене у јајној ћелији изазване оплођењем. Сексуални циклус. Партеногенеза. Ембрион и средина. Карактеристике браздања. Типови браздања. Браздање код морског јежа, амфиоксуса и водоземаца. Суперфицијелно браздање инсеката. Дискоидално браздање птица. Браздање код сисара. Типови гастрала. Гаструлација морског јежа, амфиоксуса, водоземаца, гмизаваца, птица и сисара и формирање примарних зачетака органа. Екстраембрионалне творевине нижих и виших кичмењака. Вителусна кеса, амнион, хорин, алантоис. Плацента и плацентација. Типови плаценти. Контрола управљања тока ембриогенезе. Фактори контроле управљања. Потенцијална способност. Регулација (регулациона и мозаична јаја). Детерминација. Генетички фактори ембриогенезе. Физиолошки фактори ембриогенезе. Механизам контроле управљања: индукција. Детерминација и диференцијација. Морфогенеза. Органогенеза. Раст на ћелијском нивоу. Раст на нивоу организма. Метаморфоза код водоземаца. Индукција у процесу метаморфозе. Хормонска регулација. Метаморфоза код инсеката. Хистолошки и физиолошки процеси у регенерацији. Епиморфоза. Ткива. Епителна ткива. Опште одлике епитела. Подела епитела према морфолошким особинама. Подела епитела према функционалним особинама. Везивна ткива. Опште одлике везивног ткива. Подела везивног ткива: ембрионална (мезенхиматично, слузно) и адултна. Везиво у ужем смислу (неформирано и формирано) и везиво са посебним својствима: масно ткиво, крв. Крв, течна везивно ткиво. Хрскавичаво ткиво. Коштано ткиво. Интрамембранозна и хондрална осификација. Коштана срж. Хематопоеза. Мишићно ткиво: глатко, скелетно и срчано мишићно ткиво. Нервно ткиво. Неурон. Нервна влакна, нерви, Синапса. Периферни (ганглије) и централни (мозак) нервни систем. Пратеће ћелије у ЦНС-у <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Анализа хистолошких и ембриолошких препарата и електронских микрографија.			
Литература Ђурчић Б. 1990: Развиће животиња, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд. Јакшић П. и Савић Г. 1997: Развиће животиња, Универзитет у Приштини. Гроздановић- Радовановић Ј. 1980: Хистологија, Научна књига, Београд.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	2	0	Студијски истраживачки рад:
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		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Ф199 – Општа физика			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Владимир М. Пејчев			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан 2. семестар студија			
Циљ предмета Овладавање теоријским и практичним знањима из опште физике.			
Исход предмета Савладавање основних знања из опште физике и самостално извођење експерименталних вежби, као и схватање физичких појава и процеса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Механика. Кинематика материјалне тачке. Динамика материјалне тачке. Динамика крутог тела. Статика. Еластичне деформације чврстог тела. Механика флуида. Осцилаторно кретање. Таласно кретање. Молекуларна физика. Температура и топлота. Динамика идеалног гаса. Промена агрегатних стања. Претварање топлоте у рад. Преношење топлоте. Електромагнетизам. Електростатика. Електричне струје у чврстим телима. Електричне струје у гасовима. Магнетно поље у вакууму. Магнетне особине материје. Електромагнетна индукција. Оптика. Општи део. Геометријска оптика. Физичка оптика. Изабрана поглавља модерне физике. Топлотно зрачење. Елементи теорије релативности. Нуклеарна физика. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Лабораторијске вежбе. Неки мерни инструменти. Теразије. Одређивање густине чврстих тела. Одређивање убрзања земљине теже. Одређивање коефицијента вискозности. Проверавање Шарловог закона. Одређивање специфичне топлоте чврстих тела. Одређивање брзине звука. Проверавање Омовог закона у колу једносмерне струје. Мерење отпора Витстоновим мостом. Електролиза. Мерење температуре термоелементом. Омов Закон у колу наизменичне струје. Одређивање коефицијента апсорпције гама зрачења за олово.			
Литература Пејчев В. Физика за студенте хемије и биологије (Механика и молекуларна физика). ПМФ, Крагујевац, 1996. Пејчев В. Физика за студенте хемије и биологије (Електромагнетизам и изабрана поглавља модерне физике). ПМФ, Крагујевац, 1996. Дамјановић В, Дрндаревић С, Калезић С. Физичка мерења (за студенте свих смерова хемије и биологије). Београд, 1998.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
			Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	5	усмени испит	(или) 40
колоквијуми практичне наставе	10+20+20	.....
парцијални усмени испит	20+20 (или)		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: БЕ107 – Основи микологије				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бранислав Р. Ранковић				
Статус предмета: Обавезан (О)				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: уписана 2. година студија				
Циљ предмета Да студенти стекну основна теоријска и практична знања о царству гљива. Да проуче њихове основне карактеристике, начин живота, особености таксономије и филогеније кроз хијерархијске таксономске категорије. Сагледавање значаја ових организама у природи и за човека.				
Исход предмета Овладавање знањем о основним карактеристикама гљива и лишајева. Упознавање са системима њихове класификације, са биодиверзитетом ових хетерогених група организама; екологијом, еволуцијом и значајем у природи и за човека. Знање стечено на овом предмету служиће и као основа за праћење виших курсева из ове области као и за схватање глобалне улоге појединих група организама у кружењу материја на Земљи.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Микологија као биолошка наука. Историјски развој микологије Место гљива у систему живог света. Опште карактеристике царства гљива: грађа ћелије; хифе; мицелија; модификације хифа; начини размножавања; циклуси развића. Плеоморфизам. Екологија гљива. Порекло, еволуција и филогенија гљива. Особености таксономије гљива. Систематика гљива. Морфолошке и цитолошке карактеристике, типови размножавања и циклуси развића, распрострањење и класификација раздела, подраздела, класа и одабраних таксона нижих категорија са истицањем типичних представника. Опште карактеристике лишајева. Симбионтски организми.. Лишајеви као лихенизоване гљиве. Анатоомско-морфолошка грађа талуса, типови талуса, размножавање класификација. Екологија и распрострањење лишајева. Коришћење лишајева у биоиндикацији, у исхрани, индустрији и медицини. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Вежбе прате предавања са истим програмом. Обухватају овладавањем основним методама и техникама у микологији; основним методама изолације, идентификације и класификације гљива и лишајева; микроскопско и макроскопско проучавање карактеристичних представника таксономских група обрађених теоријском наставом. Практична настава се изводе у лабораторији и на терену.				
Литература Ранковић Б. (2003). Систематика гљива. Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу. Вукојевић Ј. (2000). Практикум из микологије и лихенологије. ННК Интернационал Београд. Мунтанола-Цветковић, М. (1987). Општа микологија. Књижевне новине, Београд. Мариновић Р. (1985). Основи микологије и лихенологије, ПМФ, Универзитет у Београду.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад:	
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	практични испит	25	
колоквијум-и	25	усмени испит	40	
семинар-и	-			

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ108 – Биохемија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Јелица Д. Стојановић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписана 2. година студија			
Циљ предмета Пружање студентима неопходне методске основе из области биохемије у циљу бољег разумевања теоријског знања из области биохемије и биохемијских процеса. Оспособљавање студента за самостални експериментални рад и боље и разумније, тумачење биохемијских процеса.			
Исход предмета Студенти стичу неопходно знање преко предавања, самосталних семинарских радова, колоквијума, презентацијом биохемијских процеса, приказивањем повезаности и условљености биохемијских процеса и њихове регулације. Студенти стичу неопходно, практично знање извођењем лабораторијских вежби. Студенти су оспособљени за разумевање и примену биохемијских процеса у функционисању организма, стичу способност у тумачењу и анализи биохемијских параметара у функцији нормалног метаболизма, оспособљавају се за правилно разумевање анализа и токова биохемијских процеса у функцији нормалног живота.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Биохемија - предмет проучавања биохемије, биохемија - веза са осталим сродним научним дисциплинама, важне методе у биохемији, историјат биохемије, ћелија и ћелијске органеле структура и састав. Елементарни састав живих организама, присуство неорганичних и органичних материја у живим организмима, физичко-хемијске особине важних неорганичних и органичних материја. Проучавање састава различитих живих организама. Проучавање физичко-хемијских особина састојака живих организама. Ензими, подела ензима, структура и састав ензима, начин деловања ензима. Изоензими, регулаторски ензими, ензими у дијагностици. Метаболизам. Угљени хидрати, елементарни састав, подела угљених хидрата, физичко-хемијске особине, варење и начин апсорпције угљених хидрата. Метаболизам угљених хидрата у анаеробним и аеробним условима. Енергетска вредност угљених хидрата. Повезаност метаболизма угљених хидрата са метаболизмом осталих материја. Липиди, састав липида, подела липида, варење и апсорпција липида. Метаболизам липида. Повезаност метаболизма липида са метаболизмом других материја. Енергетска вредност липида. Протеини, састав и структура протеина, физичко-хемијске особине протеина, варење и апсорпција протеина. Подела протеина. Метаболизам протеина. Метаболизам појединих аминокиселина. Нуклеопротеиди, састав структура, метаболизам пуринских и пиримидинских база. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Раствори, подела раствора. Концентрација водоникових јона, колориметрија и спектрофотометрија. Угљени хидрати, реакције на угљене хидрате. Метаболизам, доказивање продуката метаболизма. Протеини, реакције на протеине. Нуклеинске киселине, екстракција и доказивање. Липиди, особине и доказивање. Ензими, особине и улога ензима, одређивање активности неких ензима. Хроматографске методе, њихова примена. Витамини, подела витамина, доказивање витамина.			
Литература Gupton АС. Медицинска физиологија. Савремена администрација, Београд, 1996. Солујић С, Стојановић Ј. Општа биохемија. Природно-математички факултет, Крагујевац, 2006. Стојановић Ј. Практикум из биохемије. Природно-математички факултет, Крагујевац, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	0	2	Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања, семинарски радови, колоквијуми, вежбе, испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ109 – Морфологија и систематика хордата			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Светлана М. Милошевић-Златановић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: уписана 2. година студија и положени испити из Зоологије инвертебрата 1 и 2			
Циљ предмета Упознати студенте са основним принципима морфологије и систематике хордата. Посебан нагласак ставити на разноврсност форме и облика тела, унутрашње организације, њихове класификације, као и на њихове међусобне односе, не само у филогенетском смислу већ и кроз биолошке интеракције.			
Исход предмета Упознати студенте са различитим аспектима телесне организације и њеним променама у простору, времену и функцији. Прихватање нових појмова везаних за морфологију и систематику. Прихватање савременог прилаза истраживању морфолошких целина и упознавање са теоријским основама систематике. Стицање вештине препознавања најважнијих таксона у природним стаништима коришћењем «кључева» за идентификацију. Оспособљавање студената за самосталан рад (лабораторијски, студијски истраживачки) према способностима. Евалуација стечених знања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Теоријска основа систематике. Основне карактеристике хордата. Hemichordata, Tunicata и Cephalochordata – карактеристике и преглед основних група. Кичмењаци (Vertebrata) – основне морфолошке карактеристике. Морфологија и анатомија и историјски аспекти њиховог развоја. Основне одлике морфолошких целина (присуство, облик, величина, положај, структура, функција). Специфичност живота у воденој средини. Основне карактеристике кичмењака без вилица (Superclassis Agnatha). Настанак вилица. Основне карактеристике кичмењака са вилицама (Superclassis Gnathostomata). Настанак и основне карактеристике риба са хрскавичавим скелетом (Classis Chondrychthyes). Настанак и основне карактеристике риба са коштаном скелетом (Classis Osteichthyes). Специфичност живота на копну. Настанак копнених кичмењака (Tetrapoda). Настанак и основне карактеристике водоземаца (Classis Amphibia). Synapsida (изумрли Reptilia и classis Mammalia) и Saurapsida (изумрли и савремени Reptilia, classis Aves) два приступа животу на копну. Настанак и основне карактеристике Saurapsida, преглед главних група. Настанак и основне карактеристике Synapsida, преглед главних група. Настанак и значај едотермије. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Cephalochordata: <i>Branchiostoma lanceolatum</i> -попречни пресек у нивоу ждрела и у нивоу црева (препарати). Tunicata: <i>Ascidia sp.</i> –основне карактеристике телесне организације (дисекција). Tunicata: <i>Salpa democratica/mucronata</i> -основне карактеристике телесне организације (препарати). Детерминација и утврђивање дијагностичких карактеристика риба са хрскавичавим скелетом (објекти из збирке). Кожа и кожни скелет риба са хрскавичавим скелетом (микроскопски препарати). Дигестивни и уrogenитални систем риба са хрскавичавим скелетом (<i>Scyliorhinus sp.</i>) (дисекција). Мозак и мождани нерви (<i>Scyliorhinus sp.</i>) (дисекција). Респираторни и крвни систем (<i>Scyliorhinus sp.</i>) (дисекција). Детерминација и утврђивање дијагностичких карактеристика риба са коштаном скелетом (објекти из збирке). Главни скелет риба са коштаном скелетом (<i>Cyprinus sp.</i>) (остеолошки препарати). Регионална диференцијација кичменице и грађа кичмених пршљенова (<i>Cyprinus sp.</i>) (остеолошки препарати). Детерминација и утврђивање дијагностичких карактеристика водоземаца (објекти из збирке). Кожа водоземаца (<i>Rana sp.</i>) (микроскопски препарати). Главни скелет (<i>Rana sp.</i>) (остеолошки препарати). Регионална диференцијација кичменице и грађа кичмених пршљенова, скелет парних екстремитета (<i>Rana sp.</i>) (остеолошки препарати). Дигестивни, уrogenитални систем, аутономни нервни систем и спинални нерви (<i>Rana sp.</i>) (дисекција). Мишићни систем (<i>Rana sp.</i>) (дисекција). Крвни систем (<i>Rana sp.</i>) (дисекција). Детерминација и утврђивање дијагностичких карактеристика птица (објекти из збирке). Главни скелет (<i>Anser sp.</i>) (остеолошки препарати). Регионална диференцијација кичменице и грађа кичмених пршљенова, скелет парних екстремитета (<i>Anser sp.</i>) (остеолошки препарати). Детерминација и утврђивање дијагностичких карактеристика сисара (објекти из збирке). Кожа и рожни деривати епидермиса сисара (микроскопски и макроскопски препарати). Главни скелет (<i>Capreolus capreolus L.</i>) (остеолошки препарати). Регионална диференцијација кичменице и грађа кичмених пршљенова, скелет парних екстремитета (<i>Felis domesticus</i>) (остеолошки препарати). Дигестивни и уrogenитални систем сисара (<i>лабораторијски пацов-wistar albino</i>) (дисекција). Крвни систем сисара (<i>лабораторијски пацов-wistar albino</i>).			
Литература Калезић М. Основи морфологије кичмењака. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001. Милошевић-Златановић С, Благојевић М. Практикум из морфологије и систематике хордата. Ауторизована скрипта за потребе извођења практичне наставе. 2009. Калезић М, Томовић Љ. Хордати. ННК Интернационал, Београд, 2007. Симоновић П. Рибе Србије. ННК Интернационал, Београд, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
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	писмени испит	10
практична настава	15	усмени испит	40
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	15		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: E101 – Микробиологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Љиљана Р. Чомић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписана 2. година студија			
Циљ предмета Циљ предмета је да студентима омогући стицање општих знања из области Микробиологије, са посебним освртом на екологију микроорганизама и њихову улогу у природним екосистемима, као и савладавање стандардних метода и техника које се примењују у микробиолошким лабораторијама.			
Исход предмета Студенти су овладали основним знањима из области микробиологија, оспособљени су за коришћење стручне литературе, обучени су за примену стандардних метода и техника у микробиологији и оспособљени су за самосталан рад у микробиолошким лабораторијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Микробиологија - појам, предмет истраживања, историјски развој. Морфологија и функционална анатомија микроорганизама. Основи генетике микроорганизама. Основи физиологија микроорганизама. Репрезентативне групе микроорганизама. Основе екологије микроорганизама. Утицај чинилаца спољашње средине на раст микроорганизама. Интеракције међу популацијама микроорганизама; микроорганизми и биљке; микроорганизми и животиње; микроорганизми и човек. Микроорганизми у биогехемијском кружењу елемената у природи. Место и улога микроорганизама у: атмосфери, педосфери, хидросфери. Микроорганизми у контроли и унапређењу квалитета животне средине. Микробиолошки показатељи квалитета у међународној и националној правној регулативи. Биодетериорација. Микробиолошка деградација полутаната. Биоремедијација. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Правила рада у микробиолошкој лабораторији. Стерилизација, дезинфекција. Микроскопирање: припрема препарата (нативни, обојени), микроскопска мерења. Микробиолошке подлоге. Гајење микроорганизама. Чисте културе. Значај хранљивих елемената за раст микроорганизама. Однос микроорганизама према абиотичким еколошким факторима (температура, рН, кисеоник, осмотски притисак). Биотички односи микроорганизама – антибиоза, симбиотски азотофиксатори... Колона Виноградског. Распрострањеност микроорганизама у природи (земљиште, вода, ваздух): одређивање укупног броја бактерија, изоловање изабраних физиолошких група микроорганизама (целулолизатори, амилолизатори, азотофиксатори, протеолизатори, уреолитски микроорганизми).			
Литература Симић Д. Микробиологија 1. Научна књига, Београд, 1988. Чомић Љ. Екологија микроорганизама. ПМФ. Крагујевац, 1999. Ђукић А.Д., Мандић Г.Л. Станојевић Б. А. Практикум из микробиологије. Будућност. Нови Сад. 2010.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Предавања, ПП презентације, консултације, лабораторијски рад, самостални рад студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	предиспитни тест	20
практична настава	5	усмени испит	45
колоквијум-и	10	.....
практични испит	15		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: БЕ110 – Систематика и филогенија виших биљака				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Драгана В. Муратспахић, Горица Т. Ђелић				
Статус предмета: Обавезан (О)				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: уписана 2. година студија				
Циљ предмета Упознавање студената са основним теоријским и практичним знањем из области морфо-анатомске грађе биљака и њихових животних циклуса; овладавање знањима и вештинама из основа ботанике; овладавање знањем о основним систематским категоријама и еволуцији; овладавање техникама рада, стицање способности прикупљања, анализе и презентовања података; развијање способности независног рада и организовања својих активности; развијање способности тимског рада и вредновања личног рада и рада других.				
Исход предмета Стечена знања о грађи и улогама биљних ткива и органа и њихових метаморфоза; о морфолошким карактеристикама значајним за систематско одређивање биљака. Студенти ће овладати техникама лабораториског рада, микроскопирањем, прављењем и анализом свежих препарата, радом на терену, оспособиће се за самостални рад; стећи ће вештину идентификације основних таксона; биће способни да на примерима биљака из свакодневног живота примене стечена знања и вештине и тако их стално активно користе; развиће способност разумевања узрочно-последичне повезаности анатомске и морфолошке грађе ткива и органа и њихових улога, као и учачавања сличности и разлика у морфо-анатомској грађи органа код појединих еколошких и систематских група биљака; развиће практичност (примена у идентификацији биљака), способност самосталног размишљања и критичког мишљења, способност тимског рада, способност учачавања и дефинисања проблема.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Меристеми и трајна ткива – постанак, анатомска и морфолошка грађа и улога. Морфо-анатомска грађа вегетативних и генеративних биљних органа. Размножавање биљака. Цвет. Цвасти. Опрашивање. Оплођење. Плод. Расејавање плодова. Систематика виших биљака – историјат, методе и значај. Филогенија, флорографија, таксономија, номенклатура, биодиверзитет. Опште карактеристике, систематика, значај и филогенија раздела биљака: Rhyniophyta, Zosterophyllophyta, Bryophyta, Lycopodiophyta, Psilotophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta и Pinophyta (класе: Lyginopteridopsida, Cycadopsida, Bennettitopsida, Gnetopsida, Ginkgopsida, Pinopsida). Раздео Magnoliophyta – опште карактеристике и филогенија. Класа Magnoliopsida - поткласе Magnoliidae, Ranunculidae, Hamamelidae, Caryophyllidae, Dilleniidae (надред Dilenianae, Ericanae Malvanae), Rosidae, Asteride. Класа Liliopsida - поткласе Alismidae, Lilidae, Commelinidae, Arecidae. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Анализирање препарата анатомске грађе творних и трајних ткива. Анализирање анатомске грађе биљних органа: примарне и секундарне грађе стабла и корена дикотиледоних и монокотиледоних биљака; грађе листа. Проучавање типова гранања, лисног распореда, метаморфоза биљних органа; морфо-анатомске грађе и типова цветова, цвасти, семена и плода. Савладавање основних принципа рада на терену, хербаризовања материјала и коришћења кључева у идентификацији биљака.				
Литература Петковић Б, Меркулов Љ, Дулетић-Лаушевић С. Анатомија биљака са практикумом. Издање аутора. Београд, 2005. Петковић Б, Меркулов Љ, Дулетић-Лаушевић С. Морфологија биљака са практикумом. Издање аутора. Београд, 1995. Татић Б, Блечић В. Систематика и филогенија виших биљака. Универзитет у Приштини, 1996. Којић М. Ботаника. Научна књига, Београд, 1984.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе Настава се реализује кроз предавања уз коришћење PowerPoint презентација и дијалога. Вежбе се реализују кроз: анализу препарата анатомских пресека коришћењем микроскопа, морфолошку анализу појединих органа и метаморфоза; рада на терену, идентификацију биљака коришћењем кључева.				
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		35
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	-			

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ111 – Сисари			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Светлана М. Милошевић-Златановић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписан 4. семестар студија и положен испит из Морфологије и систематике хордата			
Циљ предмета Упознати студенте са морфолошко-анатомским и етолошким специфичностима сисара. Обратити пажњу на систематске односе сисара са другим групама кичмењака, посебно на положај човека у оквиру ове групе.			
Исход предмета СТИЦАЊЕ способности самосталног размишљања и истраживања на основу стечених теоријских знања. ПРАКТИЧНО оспособљавање студената за коришћење специфичног програмског пакета за морфометрију. РАЗВИЈАЊЕ способности презентовања и дискутовања на основу индивидуалног и тимског рада. ЕВАЛУАЦИЈА стечених знања и вештина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Разноврсност сисара. Морфолошко-анатомске промене карактеристичне за развој групе Synapsida. Ефикасни метаболизам. Ендотермија Synapsida и настанак длане. Појава лактације и дојења. Специфичност репродукције. Социјализација. Synodonta. Прве групе сисара (Multituberculata и Monotremata). Основне карактеристике Theria. Marsupialia. Eutheria. Репродукција Eutheria. Исхрана, локомоција и енергетски метаболизам Eutheria. Insectivora. Chiroptera. Primates. Edentata. Rodentia. Cetacea. Carnivora. Pinnipedia. Perissodactyla. Artiodactyla. Социјална организација Primates. Човек. Отварање и затварање човековог ЦНС-а. Појава говора. Вербални и невербални говор. Бипедија. Специфичност људске сексуалности. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Технике узорковања различитих врста сисара. Модели и симулације у биологији. Разноврсност сисара. Основни појмови морфометрије. Моделирање разноврсности сисара. Коришћење online базе података www.Digimorph.org (3D модели главног скелета). Мерење главног скелета на 3D моделима (ImageJ). Обрада резултата мерења. Статистичко описивање разноврсности (PCA и Cluster анализа). Модел одређивања богатства врста (Excel 2007).			
Литература Калезић М, Томовић Љ. Хордати. ННК Интернационал, Београд, 2007. Clutton-Brock J. Mammals. Dorling Kindersley Handbooks, London, New York, Munich, Melbourne, Delhi. 2002. Ferreira T, Rasband W. The ImageJ User Guide. 2011. http://imagej.nih.gov/ij/docs/user-guide.pdf			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
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	писмени испит	10
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: E102 – Основи педологије и биологије земљишта			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Аца И. Марковић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписана 2. година студија			
Циљ предмета Стицање основних знања о земљишту и његовом значају за човека, биљни и животињски свет. Развој вештина испитивања особина земљишта и умеће самосталне примене у практичним условима.			
Исход предмета Способност самосталног детектовања промена у окружењу и да предлагање конкретних мера заштите и санације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод: појам земље и земљишта. Педогенетски фактори. Геолошки супстрат као педогенетски фактор. Релеф као педогенетски фактор. Клима као педогенетски фактор. Вода као педогенетски фактор. Живи организми као педогенетски фактор. Човек као педогенетски фактор. Време као педогенетски фактор. Састав и особине земљишта. Плодност. Физичке особине земљишта. Механички састав и текстура земљишта. Боја земљишта. Структура земљишта. Земљишни хоризонти. Хемијски састав земљишта; киселост, базичност. Хумус у земљишту. Биљке индикатори хемијских особина земљишта: ацидофилне биљке, базофилне биљке, калцифилне биљке, калцифобне биљке. Типови земљишта у Србији: чернозем, смоница, гајњача, црвеница, параподзол, слатинасти типови земљишта. Псамофите биљке покретних пескова. Халофите, биљке сланих земљишта. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Практична настава се реализује теренски и лабораторијски. Теренске вежбе обухватају идентификацију типологију земљишта на основу боје земљишта и специфичних педолошких профила. У лабораторији се врши следећа испитивања земљишта: одређивање механичког састава земљишта, одређивање влажности земљишта, одрђивање садржаја хумуса у земљишту, одређивање рН вредности земљишта (актуелна, супституциона и хидролитичка киселост), одређивање садржаја карбоната у земљишту. Базофилне, ацидофилне, калцифилне, калцифобне биљке, псамофите и халофите се упознају преко хербарског материјала.			
Литература Живковић Д, Ђорђевић А. Основи педологије и биологије земљишта. Пољопривредни факултет, Београд, 2003. Тирић М. Педологија. «Свјетлост», Сарајево, 1984. Дугалић Г, Гајић Б. Педологија-практикум. Агрономски факултет, Чачак, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Предавања, практична настава, семинари			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	-	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: М132 – Примена рачунара			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Владимир М. Цвјетковић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписана 2. година студија			
Циљ предмета Оспособљавање студената за активно коришћење рачунара и одговарајућег софтвера.			
Исход предмета Студент је оспособљен за активно коришћење рачунара и одговарајућег софтвера.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Рачунарска средства, рачунарски системи, оперативни системи; Windows, Internet, Word, Excel. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Windows, Internet, Word, Excel.			
Литература Парезановић Н. <i>Основи рачунарских система</i> , Наука, Београд, 2005. Капларевић-Малишић А, Стојановић Т, Симић В. <i>Оперативни системи</i> , интерна скрипта. Капларевић-Малишић А, Стојановић Т, Симић В. <i>Windows</i> , интерна скрипта. Капларевић-Малишић А, Стојановић Т, Симић В. <i>Microsoft Word</i> , интерна скрипта. Капларевић-Малишић А, Стојановић Т, Симић В. <i>Интернет</i> , интерна скрипта			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 1	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Теоријска настава, практична настава, самостални рад студената, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	6	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испит	30
колоквијум-и	64	.....
семинар-и	-		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: E103 – Екофизиологија животиња			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Андраш Ш. Штајн			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета Упознати студенте са основним принципима екофизиологије и везе између екологије и физиологије. Посебан нагласак ставити на механизме адаптације на променљиве услове спољашње средине код животиња и човека.			
Исход предмета Интеграција претходно стечених знања, која се могу применити у разумевању проблема екофизиологије. Прихватање нових појмова везаних за екофизиологију. Стицање способности да се идентификују најзначајнији процеси у адаптацији животиња на променљиве услове спољашње средине. Разумевање и интерпретација основних принципа екофизиологије. Уочавање и интерпретација сличности и разлика адаптивних механизма. Примена стеченог теоретског знања у практичној настави. Оспособљавање студената за самосталан рад (лабораторијски, теренски, научно-истраживачки) према способностима. Евалуација стечених знања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Веза физиологије и екологије. Биотички и абиотички фактори. Толеранција и резистенција. Аклимација, аклиматизација и адаптација. Подела фактора средине и утицај на функцију организма. Вода. Слане и слатке воде-животињски свет. Проблеми осмотске и јонске регулације. Регулација волумена телесних течности. Ацидо-базна равнотежа. Температура. Температурни услови на земљи. Механизми производње и одавања топлоте. Поикилотерми о хомеотерми. Терморегулаторни центри-хипоталамус. Хипотермија и хипертермија. Адаптација на екстремно високе (пустињске животиње) и екстремно ниске температуре средине (поларне животиње). Миграције и хибернација. Основни појмови и задаци криобиологије. Кисеоник. Доступност кисеоника у воденој и ваздушној средини. Однос притиска и запремине респираторних гасова. Развој и функција респираторних органа. Физиолошки ефекти високог и ниског барометарског притиска. Адаптација на низак ваздушни притисак. Светлост. Ефекат сунчеве светлости на живи свет. Фотобиолошки ефекти. Апсорпциони и акциони спектри. Ефекат светлости на промену боја код животиња. Фотодинамичко деловање. Живот без светла. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Методе и експериментални модели у екофизиологији. Одређивање осмотских односа и зоне резистенције анималних ћелија. Промене запремине тела и концентрације Cl ⁻ јона у плазми водоземаца у различитим осмотским срединама. Дилуциони тест. Мерење базалног метаболизма у функцији температуре код поикилотерма и хомеотерма. Ефекти ниске температуре на концентрацију адреналина и хормона тироидне жлезде у плазми пацова. Мерење потрошње кисеоника код риба у функцији температуре и салинитета воде. Ефекти хипоксије и хипероксије на ацидо-базну равнотежу крви пацова. Ефекат светлости на пигментацију коже жабе. Биохемијска комуникација – феромони.			
Литература Штајн АШ, Жикић РВ, Саичић ЗС. Екофизиологија и екотоксикологија животиња, Природно-математички факултет, Крагујевац, 2007. Штајн А, Жикић Р. Вежбе из физиологије животиња. Природно-математички факултет, Крагујевац, 1990.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања - орална презентација, дијалогска метода, Power Point презентација, видео презентација, колоквијуми, семинари, практична настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	10
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ112 – Физиологија биљака			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Марина Д. Топузовић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Положен испит из предмета Биохемија			
Циљ предмета Упознавање и овладавање фундаменталним и практичним знањем и вештинама из области физиологије биљака; уважавање сложености и разноврсности животних процеса биљака; овладавање техникама лабораторијског рада и разумевање принципа који су им у основи; стицање способности прикупљања, анализе и презентовања података; оспособљавање студената за повезивање и примену раније стечених знања у разумевању физиологије биљака; развијање способности независног рада и организовања својих активности; развијање способности тимског рада и вредновања личног рада и рада других.			
Исход предмета Стечена основна знања о специфичностима физиолошких процеса биљака; разумевање узрочно-последичне повезаности грађе ткива и органа и њихових улога; разумевање основе интеракције биљака и средине и значаја физиолошких процеса биљака за живот на Земљи. Свршени студент влада техникама лабораторијског рада и вештином анализирања огледа; разуме принципе који су им у основи; оспособљен је за самосталан и тимски рад; стечене су способности прикупљања, анализе и презентовања података; интегрисана претходно стечена знања из морфологије, анатомије и биохемије у разумевању физиолошких процеса; уочавање сличности и разлика у физиолошким процесима код различитих систематских категорија; примена стеченог знања у практичној настави.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Транспорт кроз ћелијске мембране и ћелијски зид. Водни баланс биљака. Примање и транспорт минералних соли. Транслокација органских једињења. Фотосинтеза. Дисање. Асимилација азота, сумпора и фосфора. Асимилација и функција минералних соли. Растење и морфогенеза. Фитохормони. Светлосна контрола растења и морфогенезе. Оријентација биљака у простору и времену. Клијање семена. Цветање. Развиће плода и семена. Сенесценција и период мировања. <i>Практична настава: Вежбе:</i> Упознавање са лабораторијом; плазмолиза и деплазмолиза, екстракција, потенцијал воде и осмотски потенцијал ћелијског сока, биљни пигменти, мерење фотосинтезе, клијање семена, тест са хипокотилом салате, ендосперм тест, одређивање зоне издуживања стабла и корена, колеоптил тест, апикална доминација, ефекат цитокинина на ретенцију хлорофила, клијање поленовог зрна.			
Литература Нешковић, М., Коњевић, Р., Ђулафић, Љ.: Физиологија биљака, ННК Интернационал, Београд, 2003. Ђулафић, Љ., Церовић, З., Наумовић, Г., Коњевић, Р.: Практикум из физиологије биљака, Научна књига, Београд, 2000.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Теоријска настава: PowerPoint презентације, са проблемским уводом у предавања. Практична настава се изводи у форми лабораторијских вежби и извођења експеримената и огледа.			
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	30	.....
семинар-и	-		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: E104 – Основи генетике са генотоксикологијом			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Оливера М. Милошевић-Ђорђевић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета Упознавање са основном појмовима и проблемима у генетици, као и са принципима и стратегијом детекције генотоксичности. Овладавање техникама лабораторијског и експерименталног рада. Развој образаца биолошког начина размишљања.			
Исход предмета Студенти ће стећи знања и увид у могућности примене истраживачких метода у области генетике, цитогенетике и генотоксикологије. Очекује се да ће студенти стећи знања из основних типова наслеђивања и њихове поремећаје, узрока и последица хромозомских аберација, основа генетике развића, основа популационе генетике, процене и могућности детекције генотоксичних ефеката и агенаса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Молекуларна организација хромозома. Основни закони наслеђивања. Детерминација пола и полно везани гени. Интеракције међу генима. Мутације и рекомбинације гена. Механизам настанка генских мутација. Хромозомске аберације. Ванхромозомско наслеђивање. Генетичка условљеност канцера. Генетичка контрола старења. Генетички механизми имунолошких реакција. Основни закони популације. Фактори који ремете равнотежу популације. Генотоксични ефекти зрачења. Хемијски генотоксични агенси. Биолошки генотоксични агенси. Принципи детекције и евалуације ефеката генотоксичних агенаса. Тестови за детекцију генских мутација. Тестови за детекцију хромозомских аберација. Тестови за детекцију промена у молекулској грађи хромозома. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Култивација лимфоцита периферне крви, технике бојења хромозома. Анализа кариотипа и кариограма. Хромозомске аберације, израда задатака. Барово тело, израда индивидуалних микроскопских препарата и њихова анализа. Основни типови наслеђивања, израда проблемских задатака. Интеракције међу генима, израда проблемских задатака. Популациона генетика, израда проблемских задатака. Тестови за детекцију генотоксичних ефеката, подела тестова, тестови на квасцима, бактеријама, дрозофили, мишевима. Тестови на хуманим ћелијама, микронуклеус тест, тест измене сестринских хроматида, тест хромозомских аберација.			
Литература Генетика, Д. Маринковић, Н. Туцић, В. Кекић, Научна књига Београд, 1989. Генотоксични агенси, ефекти, принципи и методологија детекције, Д. Зимоњић, М. Анђелковић, Научна књига Београд, 1990. Збирка решених задатака из генетике, О. Милошевић-Ђорђевић, Д. Маринковић, ПМФ Крагујевац, 2006.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Предавања- power point презентације, кратки филмови; практична настава- експериментални рад, 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: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ113 – Екологија биљака			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Аца И. Марковић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписан 6. семестар студија			
Циљ предмета Стицање знања о основним принципима екологије и географије биљака. Развој вештина у функцији сналажења у теоријским и практичним условима. Овладавање техникама лабораторијског и теренског рада.			
Исход предмета Стицање способности за самосталним детектовањем промена у окружењу и да предлагања конкретних мера заштите и санације.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод: Предмет проучавања Екологије биљака, Однос екологије и осталих природних наука, Значај биљне екологије у животу савременог човека. Основи аутекологије: Климатски фактори. Еколошки значај светлости, Вода као еколошки фактор. Ваздух као еколошки фактор. Комплексно дејство климатских фактора. Едафски фактори (само за студенте опште Биологије). Орографски фактори. Биотички фактори. Основи синекологије. Основи фитоценологије. Појам биоценозе и њене основне карактеристике. Типови биљних заједница. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Мерења климатских фактора на метеоролошкој станици: мерење температуре ваздуха и земљишта, мерење интензитета светлости, мерење влажности ваздуха и брзине ветра. Едафски фактори (за студенте опште Биологије): типологија земљишта, физичке и хемијске особине земљишта, биљке индикатори физичких и хемијских особина земљишта. Фитоценологија и израда фитоценолошких табела. Вишедневна теренска настава.			
Литература Вељовић В. Екологија и географија биљака. Светлост, Крагујевац, 1982. Јанковић М. Фитоекологија биљака. Научна књига, Београд, 1987. Лакушић Р. Екологија биљака. Соур Свјетлост, Сарајево, 1989. Милосављевић М. Метерологија. Научна књига, Београд, 1995.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања, практична настава, семинари.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	-	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ114 – Екологија животиња			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана Б. Пешић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписан 6. семестар студија и положени предмети везани за грађу и систематику животиња (БЕ103, БЕ105, БЕ109 и БЕ111).			
Циљ предмета Формирање стручњака који поседују знања о нормалном функционисању природних система, са фокусирањем на животињско царство и то са аспекта јединке, популације, животне заједнице, екосистема и биосфере.			
Исход предмета Оспособљени стручњаци који су овладали техникама теренског и лабораторијског рада, вештинама тумачења теренских и лабораторијских резултата, увежбали логику (повезивање и тумачење природних дешавања и облика са условима средине), научили да раде тимски и да сврсисходно користе рачунаре у потреби за повећањем сопственог знања о животињском свету и његовом значају у екосистемима и биосфери уопште.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> УВОД: Област истраживања, дефиниција, историјат и развојне фазе екологије, нивои истраживања у екологији. АУТЕКОЛОГИЈА (ИДИОЕКОЛОГИЈА): Еколошка ниша и животна форма. Еколошки фактори и животиње: основни абиотички фактори и животиње; трофички фактори; биотички фактори. ПОПУЛАЦИОНА ЕКОЛОГИЈА (ДЕМЕКОЛОГИЈА): Дефиниција и основне карактеристике популације. Формални елементи структуре популација: густина, дистрибуција (просторни распоред) јединки у популацији, хабитус (изглед) популације, узрасна структура, полна структура, здравствено стање популације. Функционални елементи структуре популације: понашање популације, динамика популације, наталитет, морталитет, миграције. Популационе теорије. СИНЕКОЛОГИЈА: Биоценоза. Зооценоза. Екосистем. Биоми, биоохоре и животне области или биоциклуси (мора, копнене воде и копно). Биосфера. Антропогени утицаји на животињски свет. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> АУТЕКОЛОГИЈА: Животна форма и еколошка ниша инсекатских ларви које се развијају у води (Odonata, Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera и Diptera - Chironomidae) и слатководних риба (<i>Salmo sp., Cottus gobio, Cobitis auratus, Noemacheilus barbatulus, Barbus meridionalis, B. barbatus, Perca fluviatilis, Lepomis gibbosus, Esox lucius, Cyprinus carpio, Carassius carassius, Silurus glanis</i>). Термолина. Температура спољашње средине и понашање поиклотермних организама (експеримент са <i>Drosophila melanogaster</i>). Зависност брзине развића од количине расположиве хране и величине животног простора (експеримент са ларвама <i>Tenebrio molitor</i>). ДЕМЕКОЛОГИЈА: Раст популације протозоа у ограниченим условима (експеримент). Маркирање и Линколнов индекс. СИНЕКОЛОГИЈА: Методе лова у екологији; клопке са атрактантима (терен и лабораторија). Земљиште као животна средина (терен и лабораторија). Језеро и поток као животне средине (терен и лабораторија). Методе лова у екологији; сакупљање Arthropoda са вегетације методама кошења и отресања (терен). ВИШЕДНЕВНА ТЕРЕНСКА НАСТАВА у разноврсним екосистемима (везана за предмет БЕ116).			
Литература			
<ul style="list-style-type: none"> • Пешић С. Основи екологије. Природно-математички факултет, Крагујевац, 2011. • Станковић С. Екологија животиња. Завод за издавање уџбеника, Београд, 1961. • Паповић Р, Шапкарев Ј. Анимална екологија. Научна књига, Београд, 1985. • Разни други штампани и електронски извори 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Проблемски-оријентисана настава (<i>обрада наставних јединица је помоћу Power-point презентација и дијалога</i>), практични рад у лабораторији, на терену и у рачунарској сали, групни и индивидуални.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	15
практична настава	10	усмени испит	25
колоквијум-и	45 (3x15)	.....
семинар-и	-		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ115 – Хидроекологија и заштита вода			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Владица М. Симић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписан 6. семестар студија			
Циљ предмета усмерени су на овладавању <i>знањима и вештинама</i> која ће студентима омогућити основна и специфична искуства која су везана за биологију и екологију акватичних организама, хидробиоценоза и екосистема, као и основе заштите и очувања водених екосистема.			
Исход предмета Знања стечена на овом курсу ће омогућити студентима да заузму ставове према сложеним процесима везаним за водене екосистеме, према биолошкој разноврсности у акватичним екосистемима и неопходностима очувања истих. Студенти ће овладати основним техникама теренских истраживања водених екосистема и техникама обраде биолошког материјала у лабораторији.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Хидробиологија као еколошка дисциплина. Вода као супстанца. Вода на планети Земљи. Кружење воде на Земљи. Абиотичке карактеристике акватичних екосистема (копнене воде, мора и океани). Основе карактеристике и законитости биолошке разноврсности акватичних екосистема. Основне карактеристике акватичних популација. Основне карактеристике хидробиоценоза. Планктонске заједнице акватичних екосистема. Заједнице бентоса акватичних екосистема. Нектон акватичних екосистема. Карактеристике заједница на обалама акватичних екосистема. Продуктивност акватичних екосистема и биогеохемијски циклуси. Међусобни односи човека и акватичних екосистема. Проблеми загађивања и заштите копнених вода. Проблеми загађивања и заштите мора и океана. Основе еколошког мониторинга копнених вода. Еколошки мониторинг мора и океана. Основи мониторинга, заштите и конзервације биодиверзитета водених екосистема. Правна регулатива у области заштите вода. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Упознавање са хидробиолошком лабораторијом. Методе теренских истраживања водених екосистема. Теренски протокол. Технике мерења основних абиотичких параметара. Лабораторијски протокол. Упознавање са биологијом и екологијом водених организама кроз колекцију Акваријума. Структура планктонских заједница у рекама, језерима и морима. Структура бентосних заједница у рекама, језерима и морима. Структура нектонских заједница у рекама, језерима и морима. Методологија истраживања продуктивности водених екосистемима. Основне методе у контроли квалитета водених екосистема. Методологија конзервације биодиверзитета водених екосистема у <i>In situ</i> и <i>Ex situ</i> условима (акваријум). <i>Теренски рад на потоку, реци, језеру, мору.</i>			
Литература 1. Симић, В. Симић, С. (2009). <i>Екологија копнених вода</i> . ПМФ Крагујевац, Биолошки факултет . Београд. 2. Жикић, Р. (2003). Општа биологија мора (хидробиологија II). ПМФ. Крагујевац. 3. Матоничких И., Павлетић З. (1972). <i>Живот наших ријека</i> . Школска књига, Загреб.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, power point презентације, терени, вежбе у лабораторији и акваријуму			
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	50
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	-		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ116 – Теренска настава			
Наставник: Аца И. Марковић, Владица М. Симић, Снежана Б. Пешић, Горица Т. Ђелић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан 6. семестар студија			
Циљ предмета Обука у раду на терену, организацији теренског рада, сакупљању материјала, њиховом обележавању и формирању колекција. Израда ботаничке збирке и збирке копнених и морских инвертебрата и вертебрата. Стицање свести о комплексности еколошког функционисања анализираних екосистема, њиховој улози и значају очувања биолошке разноврсности.			
Исход предмета Формирање самосталног истраживача који је оспособљен да обавља теренске активности из различитих биолошких дисциплина; развијена практичност, способност самосталног и тимског рада. Изграђивање озбиљног, еколошки зрелог истраживача кадрог да се аргументовано залаже за унапређење животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Пре одласка на терен: теоријско упознавање са стаништима и локалитетима на којима ће се пракса изводити, као и планом рада, потребним средствима и техникама рада на терену на основу ранијих искустава и документације. Подела обавеза студентима у виду семинарских радова о локалитетима на којима ће се терен изводити. Неопходне информације о потребној личној опреми за рад на теренима. На самом терену на лицу места подсећање на основна природна својства датог локалитета и методама евидентирања, сакупљања, конзервације и идентификације материјала. <i>Вишедневни теренски и практични рад: маришута:</i> Крагујевац – Златибор – Милешева – Дурмитор – Будва – Котор – Ада Бојана – Скадарско језеро – Биоградска гора – Крагујевац. Анализа Екосистема на следећим локацијама: акумулациона низијска језера: Гружа и Међувршје, серпентинити на Златибору и Екосистем планинских река (Црни Рзав). НП Биоградска гора са буковом прашумом и ледничким језером, Копно уз морску обалу (макија код Будве, измењена макија и камењари у Котору, слани и песковити терени код Улциња на Ади Бојани), Екосистем мора: заједнице каменитог и песковитог литорала код Будве и Улциња, заједнице полусланих вода ушћа Бојане и извора у Котору, заједнице загађених вода у Которском заливу. Екосистем старих природних језера: Скадарско језеро, Биљне заједнице НП Дурмитор. Заједнице високопланинских река и ледничких језера на Дурмитору. Рад на терену састоји се у посматрању, сакупљању и обради биљног и животињског материјала: алги и виших биљака бескичмењака (са акцентом на Arthropoda, Mollusca и Echinodermata) и кичмењака (поготово риба, водоземаца, гмизаваца и птица) са одабраних станишта, идентификација врста на лицу места, формирање колекција. <i>Предавања на терену:</i> Упознавање са тереном (климом, геоморфолошким, педолошким, флористичким, вегетацијским и фаунистичким карактеристикама). Указивање на специфичности конкретних станишта. Степени деградације, поготово зимзелене медитеранске шуме. Основни типови животних заједница копнених и водених екосистема и специфичне ендемичне, ретке или угрожене форме на изабраним локацијама. <i>Време реализације:</i> последња декада маја.			
Литература			
<ul style="list-style-type: none"> • Штампани и електронски извори података о локацијама које вишедневна теренска настава обухвата. • Приручници за рад на терену, тј. сакупљање и израду колекција и идентификацију различитих организама. • Хидробиологија и заштита вода: радна свеска за практичну и теренску наставу. Скрипта ПМФ Крагујевац: аутори В. Симић, С. Симић, Петровић, А., Ђорђевић, Н. 			
Број часова активне наставе			
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 6	Студијски истраживачки рад: Остали часови
Методе извођења наставе Проблемски-оријентисана настава (теоријска обрада наставних јединица је кроз предавања, дијалог и семинаре које студенти израђују самостално по добијеним инструкцијама), групни и индивидуални практични рад на терену (прикупљање, конзервирање, идентификовање материјала уз микроско-пирање и коришћење кључева, компарација нађених елемената у различитим биоценозама).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	40	усмени испит	30
колоквијум-и	-	.....
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: E105 – Еколошки мониторинг животне средине			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Владица М. Симић, Горица Т. Белић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписана 4. година студија			
Циљ предмета усвајање детаљнијих теоријских и практичних знања о могућностима мониторинга животне средине на различитим нивоима индикације и могућностима коришћења биљних и животињских организама у процени стања животне средине.			
Исход предмета Оспособљавање студената да стечена знања и вештине примене у самосталном раду и у оквиру рада интердисциплинарних тимова који се баве еколошким мониторингом животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Законодавноправна основа установљавања и функција мониторинга животне средине ЕУ и у Србији.. Директиве Европске уније. Принципи и стратегија еколошког мониторинга. Еколошки индикатори стања животне средине, појам и значај. Критеријуми избора еколошких индикатора. Еколошка основа биоиндикације и нивои биоиндикације. Значај и функција абиотичких фактора у еколошком мониторингу. Еколошки мониторинг копнених екосистема. Еколошки мониторинг водених екосистема. Органске врсте као еколошки индикатори. Еколошка стратегија као индикатор, Диверзитет као еколошки индикатор, Биомаса и абунданца као еколошки индикатор, Интегративни еколошки индикатори животне средине. Примена еколошких индикатора путем еколошких модела. Еколошки индикатори стања биодиверзитета и Индекс биодиверзитета. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Примена еколошких индикатора у процени стања ваздуха. Примена еколошких индикатора у процени стања земљишта. Примена еколошких индикатора у процени стања водене средине. Примена еколошких индикатора у процени стања шумских екосистема. Примена еколошких индикатора у процени стања травнатих екосистема. Примена еколошких индикатора у процени стања копнених вода. Примена еколошких индикатора у процени стања мора и океана. Примена Интегративних еколошких индекса у процени стања екосистема. Примена еколошких индикатора у процени стања биодиверзитета терестричних екосистема. Примена еколошких индикатора у процени стања биодиверзитета водених екосистема.			
Литература 1) Vasic, V., Stefanovic V. Ed. 1995. Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od medjunarodnog znacaja, BF i Ecolibri. 2) САНУ: 2005. Биодиверзитет на почетку новог миленијума. 3) Jorgensen, S.E., Costanza, R., Fu-Liu Xu: 2005. Ecological Indicators for Assessment of Ecosystem Health. Teylor&Francis Group. 4) Трипковић, Д., Игњатовић, Ј., Цвијан, М., Надеждић М., Маљевић, Е., Пауновић, М. (2003): Стратегија мониторинга квалитета површинских вода. REC. Београд. http://www.recyu.org/yu/izdanja/2003/strategija_monitoringa.htm Допунска литература: 1) Burton, M.A.S., Samiullah (1986-1990): Biological Monitoring of Environmental Contaminants (Plant and Animals) 2) APHA (1995). <i>Standard Methods</i> . 19th Ed 3) Симић, В., Симић, С. 2009. <i>Екологија копнених вода</i> . ПМФ Крагујевац и БФ-Београд.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	2	0	
Методе извођења наставе Предавања, power–point презентације, интернет, семинари, теренска и лабораторијска практична настава			
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	30
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ117 – Биогеографија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Аца И. Марковић, Снежана Б. Пешић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 7. семестар и положени предмети везани за екологију биљака и животиња (БЕ113 и БЕ114).			
Циљ предмета Формирање стручњака који поседују знања о биогеографији света и Балканског полуострва.			
Исход предмета Формирање стручњака који је стекао основна знања из светске и локалне биогеографије, као основе за поштовање ванредне разноврсности природних екосистема на планети Земљи и разумевање њиховог значаја. Самостални рад студената, под руководством наставника, треба да резултира стицањем вештине у трагању и налажењу најадекватније литературе и сврсисходног коришћења рачунара, као и ефектног изношења сакупљених података писаним и усменим путем.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Задаци биогеографије; Однос фито- и зоогеографије; Биогеографија и друге науке. ФИТОГЕОГРАФИЈА: Вегетација и флора. Зонирање вегетације на копну: Зонална, интразонална, екстразонална и азонална вегетација; Тропске кишне шуме; Пустење; Тврдолисна зимзелена субтропска вегетација; Степе и саване; Листопадне шуме умереног појаса; Тајге; Тундре и арктичке пустење; Ливаде; Вегетација високих планина; Мангрове; Мочварна вегетација. ЗООГЕОГРАФИЈА: Биогеографија и зоогеографија. Подела зоогеографије. Зоогеографија и друге науке. Зоогеографско картографирање. Хорологија: Ареал; Расељавање животиња; Центри распрострањења и порекла врста. Фауна: Појам и структура фауне; Ендемизам и старост фауне; Генеза фауне; Острвске фауне; Порекло и еволуција фауне на Земљи. Систематска зоогеографија: Принципи и методи зоогеографског рејонирања; Зоогеографска подела Светског океана: Фаунистичка подела литорала (Тропски регион, Бореални регион, Антибореални регион); Фаунистичка подела пелагијала (Тропски регион, Бореални регион, Антибореални регион). Зоогеографско рејонирање копнених вода: Палеарктичка област, Понто-Каспијска област, Бајкалска област, Сино-Индијска област, Етиопска област, Тангањиканска област, Неарктичка област, Аустралијска област. Зоогеографска подела копна: Царство Палеогеја, Царство Арктогеја (Холарктик) – Палеарктичко подцарство и Неарктичко подцарство, Царство Неогеја, Царство Нотогеја. Антропогени утицај на флору и фауну Земљине лопте. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Претрага по интернету и литературним изворима, обрада сакупљених података и израда семинарских радова и презентација по темама наведеним у теоријском делу.			
Литература			
<ul style="list-style-type: none"> • Вељовић В. (1982): Екологија и географија биљака. «Светлост», Крагујевац. • Лопатин И. (1995): Зоогеографија. Превод са руског С. Пешић. Зим-Пром, Крагујевац. • Пешић С. (2011): Основи екологије. Природно-математички факултет, Крагујевац. • Мордкович В.Г. (2005): Основы биогеографии. КМК, Москва. • Сох С.В., Moore P.D. (1996): Biogeography: an ecological and evolutionary approach. Fifth edition. Blackwell Science. • Разни други штампани и електронски извори 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Проблемски-оријентисана настава, индивидуални самостални рад студената на изради семинара под руководством наставника, заједничка обрада наставних јединица од стране наставника и студената кроз припреме семинарских радова и презентације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испит	35
колоквијум-и	30 (3x10)	.....
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Е106 – Синекологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Драгана В. Муратспахић, Снежана Б. Пешић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 7. семестар и положени предмети везани за екологију биљака и животиња и хидрокологију (БЕ113, БЕ114, БЕ115).			
Циљ предмета Образовање стручњака који поседују знања о синергистичком функционисању животне средине и живог света на Земљи у екосистемима и осетљивости природних система на људске интервенције.			
Исход предмета Образовање стручњака који ће сублимирати раније стечена еколошка знања, овладати техникама теренског и лабораторијског рада, вештинама тумачења теренских и лабораторијских резултата, научити да раде тимски и да сврсисходно користе рачунаре и различите изворе потребних информација. Искуство рада у тиму, како на терену, тако и у лабораторији и у рачунарској сали развиће смисао за одговорност и поштовање туђег труда. Самостални рад на припреми семинара утицаће на свест о потреби личног ангажовања за остварење задатка. У анализи резултата потенцира се логика, разумевање узajамне повезаности и условљености живих бића и животне средине.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Синекологија као наука. Абиотичке компоненте екосистема. Биотички и антропогени фактори. Популациона екологија (демекологија). Фитоценологија. Зооценологија. Биоценологија и екосистемологија. Математичка анализа и моделирање еколошких система. <u>Семинарски радови</u> на теме из више области, углавном балканских екосистема: КОПНА: Екосистеми приморских тврдолисних зимзелених шума, гарига и камењара. Екосистеми лишћарско-листопадних шума. Екосистеми мешовитих лишћарско-листопадних и четинарских шума. Екосистеми четинарских шума. Нешумски екосистеми. Терцијарни (антропогени) екосистеми. Екосистеми СЛАТКИХ ВОДА. Екосистеми МОРА. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Месечно праћење структуре и динамике изабраних екосистема у сукцесији (шума, шибљак, ливада) комбиновањем теренског (фитоценолошки снимци, узорковање земљишта, гљива, лишајева и др., микроклиматска мерења температуре и влажности ваздуха и земљишта по слојевима), рада у лабораторији (издвајање педомезо- и педомакрофауне, идентификација и квантитативна обрада издвојених облика) и на рачунарима (израда табела и графикана, израчунавање индекса диверзитета). На крају се сублимирају резултати мерења и биолошки показатељи и коментаришу корелације мењања еколошких услова и присутних организама. <u>Вишедневна практична настава ван Крагујевца</u> на Старој планини (петодневни боравак у селу Дојкинци и на Бабином Зубу, са свакодневним одласцима на различите делове планине и упознавањем са разноврсним екосистемима на том простору), или у Војводини (дво- до тродневни боравак у Делиблатској Пешчари, на рибњаку Ечка, у резерватима природе Царска бара и(или) Засавица), и другде, ради практичног упознавања са специфичним екосистемима.			
Литература			
<ul style="list-style-type: none"> • Јанковић М. (1971): Фитоекологија са основама фитоценологије и прегледом типова вегетације на Земљи. Научна књига, Београд. • Којић М, Поповић Р, Караџић Б. (1998): Синтаксономски преглед вегетације Србије. ИБИ “Синиша Станковић”, Београд. • Лопатин И., Матвејев С.Д. (1995): Кратка зоогеографија са основама биогеографије и екологије биома Балканског полуострва. Љубљана. • Пешић С. (2011): Основи екологије. Природно-математички факултет, Крагујевац. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Проблемски-оријентисана настава, индивидуални самостални рад студената и заједничка обрада наставних јединица од стране наставника и студената кроз припреме семинарских радова и презентација и очигледна настава на теренима у Крагујевцу и ван.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предисптне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испит	35
колоквијум-и	30 (3x10)	.....
семинар-и	20		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ119 – Еволуциона биологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана М. Станић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписан осми семестар студија			
Циљ предмета			
Циљ предмета је образовање и оспособљавање стручњака за послове који захтевају знања из еволуционе биологије тј. упознавање студената са теоријама, доказима и механизмима биолошке еволуције; упознавање са свим подручјима модерне еволуционе биологије; оспособљавање за експериментални рад у еволуционој проблематици и за преношење стечених знања из наведене области.			
Исход предмета			
Исход овог курса јесте формирање стручњака који је, савладавањем планираног програма, стекао знања из различитих еволуционих дисциплина и оспособио се за повезивање са сродним научним областима; оспособљен је за самостално закључивање везано за механизме еволуције, теорије еволуције, доказе еволуције, усвојио је експерименталне технике.			
Вештине које ће стећи студенти после савладавања програма: оспособљен је за преношење стечених знања из области еволуционе биологије у процесу наставе за ученике основних и средњих школа.			
Ставови које ће стећи студенти после савладавања програма: Да је еволуција реалност; да је у основи еволуционих промена генетичка промена; да се ставови о постанку живота и еволуцији живог света мењају у складу са развојем науке; да је Дарвинова теорија замењена синтетичком теоријом еволуције; да се са развојем молекуларне палеобиологије очекује нова синтеза научних чињеница.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Еволуција као научна дисциплина и њен историјски развој. Теорије еволуције: Ла Маркова, Дарвинова, синтетичка и др. Материјални докази еволуције: молекуларно-биолошки, генетички, упоредно-анатомски, палеонтолошки. Постанак живота: хемијска и биолошка еволуција. Геолошка временска скала и кратка историја живота. Фактори еволуције: варијабилност, мутације, рекомбинације, миграције, генетички дрифт, селекција. Популациона генетика и еволуција. Концепти врсте и механизми репродуктивне изолације. Специјација. Еволуција човека.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Генетичка равнотежа популације. Харди-Вајнбергов закон. Фактори еволуције. Мутације. Миграције. Селекција. Генетичка основа природне селекције. Статистички карактер природне селекције: елиминација рецесивне леталне особине; парцијална елиминација рецесивне особине; парцијална и потпуна елиминација доминантне особине. Селективна акумулација новог доминантног гена; селективна акумулација новог рецесивног гена. Типови селекције: стабилизациона, прогресивна вишесмерна. Сексуална селекција. Генетички дрифт. Неслучајна репродукција. Генетика изолационих механизма; постанак и улога ИМ. Узроци престанка деловања изолационих механизма. Генетички видови хибридизације. Еволуциона улога хибридизације. Теорија специјације.			
Литература			
Туцић Н. Еволуциона биологија. ННК-Интернационал, Београд, 2003.			
Туцић Н., Цветковић Д. Еволуциона биологија. Универзитет Црне Горе, Подгорица, ННК-Интернационал, Београд, 2000.			
Туцић Н. Увод у теорију еволуције. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1987.			
Радоман П. Теорија органске еволуције, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1982.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Предавања, Power point презентације, семинари, колоквијуми, лабораторијски рад, решавање проблемских задатака			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	-
колоквијум-и	30		
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: E107 – Процена утицаја на животну средину				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана Б. Симић				
Статус предмета: Обавезан (О)				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: уписана 4. година студија				
Циљ предмета је теоријско и практично оспособљавање студената за укључивање у процену утицаја и стратешку процену утицаја на животну средину на различитим нивоима у оквиру система управљања и заштите животне средине.				
Исход предмета је формирање стручњака који су овладати знањима и вештинама и способностима примене истих у области процене утицаја, како при самосталном раду, тако и при раду у оквиру мултидисциплинарних тимова.				
Садржај предмета				
<i>Теоријска настава</i>				
Савремени систем заштите животне средине. Процена утицаја на животну средину (ПУ): дефиниција, инструменти, циљеви, механизми, методе, начини спровођења, предности и недостатци. Стратешка процена утицаја на животну средину (СПУ). Пројекти за које се ради процена утицаја. Могући директни и индиректни утицаји пројекта који се реализују у различитим областима (енергетика, индустрија, пољопривреда, водопривреда, шумарство, урбанизација, комуналне делатности саобраћај...). Утицај пројекта који се реализују у заштићеном природном добру и заштићеној околини непокретног културног добра. Поступак ПУ. Студија о ПУ на животну средину. Поступак СПУ. Извештај о СПУ на животну средину. Учешће јавности. Процена еколошких ризика на животну средину. Интегрисани приступ контроле загађивања. Начела интегрисаног спречавања и контроле загађивања. Мере спречавања и контроле загађивања животне средине. Улога и значај активног учешћа еколога у систему заштите и управљања животном средином.				
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>				
Упознавање са Законима, Правилницима и Уредбама који дефинишу област ПУ и СПУ. Поступак ПУ на животну средину. Обрада захтева (упитника) за одлучивање о потреби израде студије и за одређивање обима и садржаја студије о ПУ на животну средину. Студије о ПУ на животну средину. Поступак СПУ на животну средину. Методологија, вредновање утицаја. Извештај о СПУ на животну средину. Учешће јавности. <i>Теоретски део наставе је праћен посетама различитим предузећима из одређених привредних области («Енергетика», производни погони »Заставе», предузеће за рециклажу „Бразан Пласт“, санитарна депонија) ради јаснијег сагледавања одређених утицаја тих привредних субјеката на животну средину. Предвиђена је посета Дирекцији за урбанизам и присуство јавним презентацијама и расправама у Општини у Одељењу за заштиту животне средине.</i>				
Литература				
1. Стевановић Б., и сар. (2003): <i>Енциклопедија. Животна средина - одрживи развој</i> . Еколибри. Београд.				
2. Богдановић Славко, Гуцић Мирјана (2006): <i>Архуска конвенција у Републици Србији. Водич кроз прописе. О учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима заштите животне средине</i> . REC. Београд. 132.				
3. Лилић, С., Дреновак, М. (2010). <i>Еколошко право</i> . Правни факултет. Београд.				
4. Снежана Симић (2010): <i>Процена утицаја на животну средину</i> (неауторизована скрипта). 110.				
Допунска литература:				
1. Студије о процени утицаја на животну средину				
2. Извештаји о стратешкој процени утицаја на животну средину				
1. Morris, P., and Therivel, R. Eds (2001) <i>Methods of Environmental Impact Assessment</i> (2nd Edn.). Spon Press, London				
2. Glasson, J., Therivel, r., Chadwick, A. (2005). <i>Introduction to Enviromental Impact Assessment</i> . (3rd Edn.). Spon Press, London				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	2	0		
Методe извођења наставе: предавања, power point презентације, интернет, семинари (обрада студије о ПУ и извештаја о СПУ на животну средину), терени и практична 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	50
колоквијум-и	20		.....
семинар-и	20			

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: E108 – Обнова и унапређење екосистема			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Александар М. Остојић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 8. семестар студија и положени испити из предмета Екологија биљака и Екологија животиња			
Циљ предмета Упознати студенте с основним проблемима загађења и угрожености животне средине, као и са техникама и мерама које се предузимају за обнову, заштиту и очување екосистема.			
Исход предмета Разумевање процеса нарушавања сложених односа у екосистемима. Схватање улоге човека и утицаја на животну средину. Способност примене одговарајућих мера и техника у циљу поправљања нарушених односа у животној средини. Одговорност људи у очувању и заштити нарушених екосистема. Развијена еколошка свест о значају превенције и заштите за будућа покољења. Еколошка едукација људи на различитим нивоима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Еколошки природни и антропогени ризици у животној средини. Однос човека (друштва) према природи. Историјски развој људских насеља. Негативни ефекти деловања људских делатности на екосистеме. Ерозија, типови и последице, мере заштите. Значај зеленила. Деградација животне средине услед производње и коришћења енергије. Необновљиви и обновљиви извори енергије. Употреба фосилних горива и мере заштите. Обновљиви енергенти: соларна, геотермална енергија, енергија воде, ветра, биогорива. Урбанизација и њен утицај на квалитет животне средине. Отпад и врсте отпада (природни, комунални, индустријски, пољопривредни, опасан, медицински и фармацеутски). Комунални отпад – депоније и методе прераде отпада. Рециклажа. Инцинерација. Коминуција. Био- и фиторемедијација. Загађење ваздуха и мере заштите. Загађење вода и мере заштите. Загађење земљишта и мере заштите. Влажна земљишта и њихов значај. Улога локалне заједнице у обнови и заштити екосистема. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Изводи се на терену у виду једнодневних теренских вежби са циљем да се на лицу места упознају последице деградације различитих екосистема, као и поступци и мере које се предузимају у смислу обнове и унапређења екосистема. Израда семинарских радова везаних за теме из области заштите животне средине.			
Литература Ђукановић М. Еколошки изазов. ЕЛИТ, Београд, 1991. Стевановић Б. и сар. Енциклопедија – животна средина и одрживи развој. Еcolibri, 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:
Методе 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		

- ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ -

	Ш	Назив предмета	С	Тип	Статус предмета	Број часова	ЕСПБ
1.	K101	Енглески језик 1 (нижи курс)	2	АО	ИБ	2+1+0	5
2.	K105	Енглески језик 2 (виши курс)	2	АО	ИБ	2+1+0	5
3.	BE120	Ентомологија	4	СА	ИБ	2+2+0	6
4.	BE121	Макромиците	4	СА	ИБ	2+2+0	6
5.	BE122	Методика наставе биологије 1	5	ТМ	ИБ	2+3+0	7
6.	K109	Психологија	5	АО	ИБ	2+0+0	4
7.	E115	Индустријски загађивачи	5	СА	ИБ	2+2+0	6
8.	E109	Екотуризам	5	СА	ИБ	2+2+0	5
10.	K110	Педагогија	6	АО	ИБ	2+0+0	4
11.	BE123	Лековите, зачинске и јестиве биљке	6	СА	ИБ	2+2+0	4
12.	BE125	Биологија и заштита ловне фауне	7	СА	ИБ	2+2+0	5
13.	E110	Екофизиологија биљака	7	НС	ИБ	2+2+0	5
14.	BE118	Историја и филозофија биологије	7	АО	ИБ	2+0+0	3
15.	E111	Физиологија понашања	7	НС	ИБ	2+2+0	5
16.	E112	Педофауна	7	НС	ИБ	2+2+0	5
17.	X154	Норме у заштити животне средине	7	ТМ	ИБ	2+0+0	3
18.	BE124	Биотика	7	АО	ИБ	2+0+0	3
19.	BE126	Фауна слатководних екосистема	8	СА	ИБ	2+2+0	5
20.	BE127	Национални паркови и заштићена подручја Србије	8	ТМ	ИБ	2+2+0	5
21.	E113	Ендемична флора и вегетација	8	НС	ИБ	2+2+0	5
22.	E114	Екологија и генетика човека	8	ТМ	ИБ	2+2+0	5

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: K101 – Енглески језик 1 (нижи курс)			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Љиљана М. Вукићевић–Ђорђевић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписана 1. година студија			
Циљ предмета Овладавање стручном терминологијом, оспособљавање студената за коришћење стручне литературе, преписка на енглеском језику (Curriculum Vitae, e-mail, пословно писмо).			
Исход предмета Студенти су оспособљени да усвоје лексикку енглеског језика у области природних наука, да се усмено и писмено изражавају и то граматички коректно, да користе стручну литературу на енглеском језику, да користе информације из своје струке у писменој и усменој комуникацији у сарадњи са иностранством, да интерпретирају визуелне податке и развију способност нумеричког изражавања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Усваја се стручна терминологија природних наука кроз тематске текстове. Развија се вештина читања. Унапређује се способност разумевања текста. Развија се способност дефинисања стручних појмова путем синонимије и описа. (<i>science foundations, R&D, team work, developing new product, industrial design, value engineering, testing products, expert knowledge, manufacturing and industry, computer systems, etc.</i>) <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> (<i>Tenses / Conditionals / Passive / Adjectives – Adverbs / Terms</i>). Вежбе се реализују кроз: граматичке вежбе, вежбе слушања, преводилачке вежбе.			
Литература Williams I. English for Science and Engineering – Thomson ELT, 2007 (textbook + CD) / Unit 1-3 Scientific texts (reading material) Hewings M. Advanced Grammar in Use. Cambridge University Press, 2002 ЕССЕ речник, Институт за стране језике, Београд, 2005. Група аутора: Речник термина заштите животне средине, Грађевинска књига АД, Београд, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Комбинована интерактивна метода кроз предавања, вежбе, консултације – усмено излагање, разговор и дискусија, анализа текста, видео презентације, домаћи радови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	35
практична настава	-	усмени испит	10
колоквијум-и	35	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: K105 – Енглески језик 2 (виши курс)			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Љиљана М. Вукићевић–Ђорђевић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписана 1. година студија			
Циљ предмета Студенти треба да буду оспособљени за коришћење стручне литературе на енглеском језику, као и за усмену комуникацију у свакодневним ситуацијама и у својој стручној области - преписка на енглеском језику (Curriculum Vitae, e-mail, пословно писмо).			
Исход предмета Студенти су оспособљени да усвоје лексикум енглеског језика у области природних наука, да се усмено и писмено изражавају и то граматички коректно, да користе стручну литературу на енглеском језику, да користе информације из своје струке у писменој и усменој комуникацији у сарадњи са иностранством, да интерпретирају визуелне податке и развију способност нумеричког изражавања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Усваја се стручна терминологија природних наука кроз тематске текстове. Развија се вештина читања. Унапређује се способност разумевања текста. Развија се способност дефинисања стручних појмова путем синонимије и описа. (<i>Chemical Engineering, combining, designing tools, causes, prevention of accidents, special clothes, motion, quality, TQC approach, computerization, biotechnology, licensure, increasing opportunities, etc.</i>) <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> (<i>Sequence of Tenses / Conditionals / Passive / Phrasal Verbs / Scientific Terms</i>). Вежбе се реализују кроз: граматичке вежбе, вежбе слушања, преводилачке вежбе			
Литература Williams I. English for Science and Engineering – Thomson ELT, 2007 (text with audio CD) / Unit 4-5. Scientific texts (reading material). Hewings M. Advanced Grammar in Use, Cambridge University Press, 2002. ЕССЕ речник, Институт за стране језике, Београд, 2005. Група аутора: Речник термина заштите животне средине, Грађевинска књига АД, Београд, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Комбинована интерактивна метода кроз предавања, вежбе, консултације – усмено излагање, разговор и дискусија, анализа текста, видео презентације, домаћи радови			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	35
практична настава	-	усмени испит	10
колоквијум-и	35	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ120 - Ентомологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бела Ф. Блесић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: положен испит из предмета Зоологија инвертебрата 2			
Циљ предмета Упознати студенте са разноврсношћу инсеката, њиховом основном грађом и карактеристикама којима се прилагођавају средини у којој живе, као и њиховим положајем у односу на остале групе организама.			
Исход предмета Студенти стичу основна знања из грађе ентомофауне, као и способност препознавања основних група инсеката на основу њихових карактеристика. Схватање значаја ентомофауне за природу и човека. Развијање способности прикупљања најчешћих представника ентомофауне у нашем окружењу.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Знања стичу из пољопривредне, шумарске, медицинске (хумане и ветеринарске) и форебричне ентомологије. Омогућити студентима да преко интердисциплинарног прилаза могу да се укључи како у фундаментална истраживања у широком опсегу интересовања, тако и у област примењених дисциплина. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Вежбе (лабораторијске и теренске) се реализују кроз: коришћење микроскопских и макроскопских препарата, детерминације, како би се упознали са морфо-анатомском грађом појединих представника ентомофауне.			
Литература Blesić, V. Articulata, PMF Kragujevac, 2002. Душанка Симова-Тошић, Радослава Спасић, Практикум из посебне ентомологије, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, 1995. Леа Шмидт, Таблице за детерминацију инсеката, Пољопривредни факултет Универзитета у Загребу, 1970.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања, лабораторијске и теренске вежбе, колоквијуми, тестов или семинар, завршни испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	практични испит	20
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-	10	.....
Семинар или тест	25		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ121 – Макромицете			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бранислав Р. Ранковић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписана 2. година студија			
Циљ предмета Упознавање студената са општим одликама макромицета (начин живота- симбиотске, сапробне, паразитне), размножавањем, циклусом развића, распрострањењем, класификацијом и значајем. Упознавање са најчешћим јестивим, лековитим и отровним врстама гљива на нашем подручју.			
Исход предмета Овладавањем потребним знањем о општим карактеристикама макромицета, са таксономијом и детерминацијом, са дистрибуцијом врста у биљним заједницама, са врстама индикаторима степена загађености животне средине, са најважнијим и најчешћим јестивим и отровним врстама са нашег подручја, са врстама и симптомима тровања гљивама и пружања помоћи отрованом.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Историјски преглед истраживања макромицета. Опште карактеристике макромицета.. Начин живота, исхрана, типови размножавања, циклуси развића, типови плодноносних тела и њихова грађа. Класификација макромицета. Детерминација макромицета. Дистрибуција врста у биљним заједницама. Преглед родова и врста најпознатијих јестивих, лековитих и отровних макромицета на нашем подручју. Врсте са црвене листе. Однос човека и гљива. Употреба гљива у исхрани. Лековита својства гљива. Тровање гљивама. Гљиве биоиндикатори стања животне средине. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Вежбе прате предавања са истим програмом. Обухватају и овладавањем макроскопским, микроскопским и биохемијске методама за детерминацију јестивих и отровних врста гљива у лабораторији и на терену.			
Литература Ранковић Б.. (2003). Систематика гљива. Природно-математички факултет, Универзитет у Крагујевцу. Узелац Б. (2009). Гљиве Србије и западног Балкана. БГВ Логик, Београд. Божац Р. (2005). Енциклопедија гљива 1. Школска књига, Загреб. Божац Р. (2008). Енциклопедија гљива 2.. Школска књига, Загреб.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
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	практични испит	25
колоквијум-и	25	усмени испит	40
семинар-и	-		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ122 – Методика наставе биологије 1			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Драгана В. Муратспахић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета је да оспособи студенте за самостално извођење наставе биологије у основној школи засноване на принципима савременог образовања, унапређивање квалитета и ефикасности наставе биологије иновирањем организације наставе, наставних метода, степена партиципације ученика и начина комуникације са ученицима и нов приступ вредновању рада ученика у настави биологије.			
Исход предмета Стицање знања и способности студената да: планирају, програмирају, модерно организују, иновирају и изводе наставу биологије у основној школи према захтевима савременог образовања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предмет методике наставе биологије. Циљ, задаци и садржај биолошког образовања и васпитања. Структура и садржај наставе биологије. Развој система биолошких представа и појмова. Допринос биологије свестраном развоју личности ученика. Специфичности примене дидактичких принципа у настави биологије. Методе рада у настави биологије. Облици, врсте и организација наставног рада. Основне и посебне врсте наставе. Извођење образовно-васпитног процеса биологије. Наставни час као основна организациона јединица наставног рада. Домаћи и школски задаци у настави биологије. Вредновање рада ученика из биологије. Наставни објекти, опрема и наставна средства за наставу биологије. Ваннаставне активности ученика из биологије. Припремање наставника за наставу биологије. Усавршавање и професионални развој наставника биологије. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Вежбе у целини прате предавања према наведеним темама.			
Литература 1. Ждерић, М., Миљановић, Т. Методика наставе биологије, ПМФ, Институт за биологију, Нови Сад, 2001. 2. Миљановић, Т., Ждерић, М. Дидактичко-методички примери из Методике наставе биологије, ПМФ, Институт за биологију, Нови Сад, 2001. 3. Матовић, М. Методике наставе биологије, ПМФ, Крагујевац, 1991. 4. Миливојевић, В., Миљановић, Т. Биологија-практикум за додатну наставу за 8. разред, Либра принт, Сремска Каменица, 2001. 5. Важећи програми, уџбеници и радне свеске из биологије за основну школу (од 5. до 8. разреда).			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0	
Методе извођења наставе Интерактивна 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	70
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: К109 – Психологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Војко Б. Радомировић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета Општи циљ је да се студенти уведу у област основних психолошких појмова и психичких процеса. Такође је циљ да упознају и разумеју основне методолошке приступе у проучавању личности као и стицање увида у основне психолошке оријентације. Изучавање садржаја овог предмета треба да омогући упознавање развоја деце и младих; емоционалне и социјалне потребе ученика; њихове могућности и способности; успешније извођење наставе, одвијање учења и остваривање укупног образовно-васпитног процеса.			
Исход предмета Стечена знања из овог предмета треба да омогуће да будући наставници свој рад заснивају на савременим теоријама развоја и наставе и учења, да успешно комуницирају са ученицима, да разумеју њихове потребе и могућности, да разумеју и препознају индивидуалне разлике и да идентификују евентуалне тешкоће у учењу.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предмет, методе и основни појмови психологије; Интелигенција, сазнајни развој и дечије активности; Емоционални, социјални и морални развој; Основе теорије психичког развоја; Учење, памћење и заборављање; Психолошки услови учења; Појам и врсте учења; Школски облици учења (учење открићем, активно учење); Теорије учења – бихејвиористичке и когнитивне; Психологија учења; Даровити ученици; Ученици ометени у развоју; Психологија наставника; Психолошки профил успешног наставника; Улоге наставника. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Литература 1. П. Стојаковић, <i>Педагошка психологија</i> I и II, Бања Лука, Филозофски факултет, 2005. 2. В. Радомировић, <i>Практикум за развојну и педагошку психологију</i> , Ужице: Учитељски факултет, 2005. 3. Л. Вучић, <i>Педагошка психологија</i> , СДПС (27-170), 2003. 4. В. Радомировић, <i>Психологија</i> , Нови Пазар: Универзитет у Новом Пазару, 2003. 5. Б. Нешић, <i>Теме из педагошке психологије</i> , Филозофски факултет у Приштини (7-18,32-51,79-205), 2004. 6. И. Ивић, А. Пешикан, С. Антић, <i>Активно учење</i> , (20-44,141-168), Институт за психологију, Београд, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Предавачка, кооперативна наставник–студент; коперативни рад у малим групама, тимско учење, проблемска настава; истраживања студената (индивидуално и у групи); консултације.			
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	40	.....
семинар-и	5		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: E115 – Индустијски загађивачи			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Зоран Д. Матовић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета Пружање студентима неопходне методске основе из области неорганских индустријских загађивача и потребна теоријска знања. Оспособљавање студената за самосталну анализу узорка који садржи неки неоргански загађивач.			
Исход предмета Савлађивање неопходних теоријских знања преко предавања, самосталних семинарских радова, колоквијума и стицање практичних знања извођењем лабораторијских вежби.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Извори загађивања. Металургија (производња алуминијума, бакра, гвожђа, олова, цинка). Производња кокса и сагоревање угља. Хемијска индустрија (производња киселина, база, соли, минералних ђубрива, минералних пигмента, експлозива, стакла, керамике, цемента ...). Последице загађивања животне средине. Последице загађивања вода тешким металима. Последице загађивања вода хлором и амонијаком. Последице загађивања киселим оксидима. Заштита од загађивања (измене у процесу производње ...). <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Добијање легура, стакла, керамике. Анализа природних и одпадних вода. Анализа угља. Анализа вештачких ђубрива.			
Литература Виторовић Д. Хемијска технологија. Научна књига, Београд, 1990. Марковић Д, Ћармати Ш, Гржетић И, Веселиновић Д. Физичкохемијски основи заштите животне средине књига II, извори загађивања последице и заштита. Универзитет у Београду, Београд, 1996. Rana SVS. Environmental Pollution: Health and Toxicology Alpha Science International, Ltd (January 3, 2006) Gushko Ya M. Handbook of Dangerous Properties of Inorganic And Organic Substances in Industrial Wastes. CRC (May 28, 1992)			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, колоквијуми, семинари, експерименталне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	10	усмени испит	15
колоквијум-и	40	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Е109 – Екотуризам			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Марина Д. Топузовић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета Упознавање студената са фундаменталним и практичним знањем о најзначајнијим природним параметрима за развој екотуризма; уочавање могућности за коришћење аутохтоне флоре и фауне у развоју екотуризма; овладавање техникама рада, стицање способности прикупљања, анализе и презентовања података; развијање способности независног рада и организовања својих активности; развијање способности тимског рада и вредновања личног рада и рада других.			
Исход предмета Савладана неопходна теоријска знања о екотуризму, о апликативности аутохтоне фауне и флоре у развоју туристичке понуде, о специфичностима програма намењених појединим циљним групама, о ризицима и потреби очувања биодиверзитета и јачања одрживог екотуризма. Студенти ће овладати вештином препознавања могућности за туристичку понуду у оквиру флоре и фауне појединих делова Србије; развиће практичност (предлози могућности проширења екотуристичке понуде појединих крајева), способност самосталног размишљања и критичког мишљења, способност уочавања и дефинисања проблема, усмереност ка развијању предузетништва у екотуризму везаног за крај у коме живе.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Развој регионалног плана. Природни и створени ресурси. Развој екотуристичких производа. Аутохтона флора и фауна као основа развоја екотуризма. Апликативност аутохтоне флоре и фауне у развоју екотуризма. Исхрана у природи. Сналажење у природи. Флора и вегетација као градитељи пејзажа. Фотосафари. Кружне туре. Аутохтона флора у народним обичајима, веровањима и легендама. Планирање програма рада са специфичним групама, специјални интереси. Ризици. Едукација. Предузетништво. Креирање волонтерских програма. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Радионице о ресурсима, евидентирање предности и мана изабраног терена, живи свет околине; проучавање састава и распрострањења лековитих, зачинских и јестивих биљака, прављење модела програма исхране у природи, израда албума фотографија занимљивих пејзажа и биљних врста, постављање модела израде презентације изабраног краја и модела за укључивање наких обичаја у туристичку понуду.			
Литература Миленковић С. Међусобни односи туризма и животне средине. Економски факултет, Универзитет у Крагујевцу, 2007. Јовичић Д. Туризам и животна средина – концепција одрживог туризма. Задужбина Андрејевић, Београд, 2000. Стевановић В, Васић В. Биодиверзитет Југославије. Биолошки факултет и Еколибри, Београд, 1995. Стевановић В. 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: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Теоријска настава: PowerPoint презентације, са проблемским уводом у предавања. Практична настава се изводи у форми тематских радионица и семинарских радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава	5	усмени испит	25
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	30		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА / МАТЕМАТИКА / ИНФОРМАТИКА / ФИЗИКА / ХЕМИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена и Мастер академске студије другог степена			
Назив предмета: K110 – Педагогија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Радмила Д. Николоћ			
Статус предмета: Изборни на основним академским студијама Биологије и основним академским студијама Екологије; Обавезан на модулу Професор математике; Изборни на модулу Теоријска математика са применама на мастер академским студијама Математике; Обавезан на модулу Професор информатике на основним академским студијама Информатике; Обавезан на основним академским студијама Физике и основним академским студијама Хемије			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: Уписан одговарајући семестар			
Циљ предмета Циљеви изучавања студијског програма су да студенти упознају и схвате основне појмове, принципе, законитости, методе, облике и средства у остваривању васпитно-образовног рада и посебно у савременој настави. Развијање правилних ставова према месту, значају, циљевима васпитања, образовања и наставе у савременом друштву. Развијање педагошко-дидактичке културе, интересовања и мотивације за бављење наставничким позивом.			
Исход предмета Стечена знања о суштини, смислу, циљевима и особеностима васпитања, образовања и наставе, као и њихових фактора, модалитета, принципа, метода, садржаја и средстава.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Васпитање (смисао, значај, могућности и границе, облици, развој концепције, принципи, методе, средства). Педагогија (настанак и развој, систем научних дисциплина у педагогији, педагогија и друге науке). Научно истраживање педагошких појава, школа и школски систем (развој, структура, окружење). Васпитни значај породице, слободног времена, слободних ученичких активности, средства масовног комуницирања. Наставник (значај и карактеристике наставничког позива, особине, функције). <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Литература 1. Недељко Трнавац, Јован Ђорђевић, <i>Педагогија</i> , Научна књига, Београд, 2005. 2. Бранко Јовановић, <i>Школа и васпитање</i> , Едука, Београд, 2005. 3. <i>Педагошка енциклопедија</i> , Београд, 1989.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања, дискусија, разговор, студентска припрема семинара, домаћи рад.			
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	40	.....
семинар-и	5		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ123 – Лековите, зачинске и јестиве биљке			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Горица Т. Белић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета Стицање знања о морфолошким особинама, хемијским састојцима, екологији и употреби лековитог, зачинског и јестивог биља. Овладавање техникама лабораторијског и теренског рада. Развијање вештина разликовања, припреме и коришћења лековитог, зачинског и јестивог биља.			
Исход предмета Способност студената да препознају, конзервирају, гаје и користе лековите, зачинске и јестиве биљке.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Општи део: Преглед историје употребе, лековитог, зачинског и јестивог биља. Лековити састојци биљака (алкалоиди, гликозиди, сапонини, танини, етарска уља-хемијски састав, синтеза, фармаколошко деловање, смоле и балзами, фитонциди, витамини, ензими, протеини, масти и уља, угљени хидрати, органске киселине, минерални састојци биљака). Сакупљање, сушење и чување лековитог, зачинског и јестивог биља. Савремена производња лековитих и ароматичних биљака. Израда и употреба лекова од биљака. Самоникле и гајене лековите биљке. Јестиве самоникле биљке - значај и примена. Зачинске биљке - самоникле и гајене. Посебни део: Биљке са етарским уљима, Биљке са смолама и балзамима, Алкалоидне биљке, Гликозидне биљке, сапонозидне биљке, танинске биљке <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Вежбе: структуре за лучење етарских уља биљака. Упознавање са представницима групе биљака са етарским уљем. Експериментални рад: антибактеријско дејство лековитих биљака. Теренски рад: прикупљање лековитих, зачинских и јестивих биљака. Сушење и основне технике примене. Лабораторијски рад: израда лекова од биљака.			
Литература Стаменковић, В. Наше нешкодљиве лековите биљке, НИГП ТРЕНД, Лесковац, 2005. Сарић РМ. Лековите биљке Србије. САНУ, Посебно издање, Књ.ДХСVIII, Београд, 1989. Грлић ЈБ. Енциклопедија самониклог јестивог биља. Аугуст Цесарец, Загреб, 1990.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Предавања (смислено вербално рецептивна метода) Практична настава (практично-механичка метода, практично смисаона метода и метода целовитих делатности).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	-		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ125 – Биологија и заштита ловне фауне			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Светлана М. Милошевић-Златановић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан 7. семестар студија			
Циљ предмета Да се студенти „проведу“ кроз историју лова и да им се укаже на значај ловства у историји људског друштва. Упознавање са теоријском основом морфологије, анатомије и систематике ловних врста (птице и сисари), као и са научним, правним и друштвеним основама заштите ловне фауне, са посебним нагласком на утицај лова на структуру природних популација. Оспособљавање студената за израду и реализацију дугорочних планова (ловне основе, програми развоја ловства и интензивно гајење ловних врста), као и годишњих планова за управљање ловиштима. Оспособљавање студената за оцењивање ловачких трофеја.			
Исход предмета Студенти треба да усвоје опште знање из проблематике ловства. Да дају своје предлоге и сугестије за успешно управљање ловиштима и тако стечена знања и вештине примене у пракси. Научиће да у практичном раду искажу креативност и развију специфичне компетенције за рад у ловиштима и на заштити ловне фауне. Полагање испита за оцењивање трофеја одређених ловних врста пред Комисијом за ловачке трофеје Ловачког савеза Србије, ради добијања Дипломе о положеном испиту за оцењивача трофеја, сходно постојећем Закону о ловству (Сл. лист 39-93).			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам ловства. Значај ловства – ловних врста у развоју људског друштва. Ловиште–основна просторна јединица планирања (бонитирање ловишта, избор гајених ловних врста, одређивање капацитета ловишта). Морфолошка организација птица. Морфолошка организација сисара. Птице-настанак и класификација. Galliformes (кокоши). Gruiformes (ждралови, барске коке итд.) Anseriformes (пловке, гуске, лабудови итд.) Podicipediformes (гњурци). Ciconiformes (штакаре, чапље итд.) Charadriiformes (вивци, шљуге, галебови, њорке). Falconiformes (орлови, јастребови, соколови, супови) Pelecaniformes (весларице) Columbiformes (голубови) Cuculiformes (кукавице) Strigiformes (сове) Piciformes (детлићи) Passeriformes (птице певачице). Сисари-настанак и класификација. Lagomorpha (зечеви итд.). Rodentia (глодари). Carnivora (месоједи). Artiodactyla (папкари). Популациона биологија и примена на проблеме заштите ловне фауне. Одрживи развој и заштита биодиверзитета ловне фауне. Међународне конвенције, споразуми, критеријуми и програми значајни за очување, одржавање и трајно одрживо коришћење ловних врста. Заштићена природна добра у Србији и лов. Газдовање популацијама ловних врста. Усклађеност популација са животном средином. Капацитет станишта. Квалитет ловних врста и искоришћеност прехранбене базе као показатељи усклађености популације са животном средином. Избор ловних врста за одстрел. Ловачки трофеји. Правни и друштвени прописи о ловству. Ловостај. Ловостајем заштићене врсте птица. Трајно заштићене врсте птица. Ловостајем заштићене врсте сисара. Трајно заштићени врсте сисара. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Претаживање литературе о историји ловства. Ловство кроз уметност. Соколарство кроз уметност. Процењивање популационих параметара ловних врста. Одређивање бројности. Наталитет и морталитет. Модели раста популације. Таблица живота. Инвентарисање природних и гајених популација птица и сисара. Упознавање са начинима лова. Оцењивање ловачких трофеја птица и сисара. Упознавање са ловачком опремом, оружјем и муницијом. Ловачки пси и њихов значај за ловство. Теренски рад у ловиштима. Прикупљање података о птицама и сисарима за време лова и у периоду ловостаја. Анализа добијених података и спровођење мера заштите у складу са њима.			
Литература Калезић М, Основи морфологије кичмењака. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001. Дивјак В, Ђеранић А. Препелица. ДОО „Дневник“ – Ловачке новине и часописи, ЛСС, Београд, 2001. Калезић М, Томовић Ј. Хордати. ННК Интернационал, Београд, 2007. Мацаревећ С. Ловство кроз векове. Колорпрес. Лапово. 2006. Шелмић В. Ловачки приручник. Ловачки савез Србије, Београд, 1998. Ристић З. Фазан (<i>Phasianus colchicus</i>). АМБ Графика, Нови Сад, 2005. Томашевић В, Радосављевић Л, Ђеранић А. Бонитирање ловишта. Ловачки савез Србије, Београд, 1997. Варићак Б. Оцењивање ловачких трофеја. Ловачки савез Србије, Београд, 2005. Kolar V. Ekologija živali in varstvo okolja divljadi. Lovska zveza Slovenije, 1999. Blüchel G.K. Game and hunting. Könnemann, Köln, 1997.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методe 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	писмени испит	10
практична настава	10	усмени испит	40
колоквијум-и	10		
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Е110 – Екофизиологија биљака			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Горица Т. Белић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписана 4. година студија			
Циљ предмета је да пружи разумевање деловања фактора средине у оквиру екосистема, и механизме адаптације биљака на факторе средине.			
Исход предмета Од студента се очекује да усвоји и разуме: начин деловања еколошких фактора на биљке, начин прилагођавања биљака на варирање еколошких фактора, реакције и морфо-анатомске адаптације биљака на дејство појединих еколошких фактора, појам стресних фактора и одговора биљака на њих.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Проблеми и задаци екофизиологије биљака. Температура и њен значај за животне процесе биљака (на клијање смена, растење биљака, дисања, рад кореновог система. Појам терморезистентности Вода и њен значај за живот биљака. Еколошки значај хидратуре. Транспитација и њен еколошки значај. Адаптације еколошких група биљака у односу на водни режим станишта. Утицај светлости на животне процесе биљака (на растење, транспирацију, фотосинтезу, Адаптације биљака у односу на екстремне услове станишта: стрес соли, температурни стрес, биотички стрес. Еколошки значај елемената минералне исхране (микро и макроелемената). Продуктивност биљног покривача. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Мерење интензитета транспирације. Утицај соли тешких метала на клијање семена. Утицај светлости на клијање семена и раст биљака. Утицај температуре на клијање семена.			
Литература Којић, К. Физиолошка екологија културних биљака, Научна књига, Београд, 1987. Мачукановић-Јоцић, М., Quattre-Пекић, С. Примењена екофизиологија, Скрипта за студенте мултидисциплинарних интернационалних Мастер студија Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, Београд, 2010. Стевановић, М.Б., Јанковић, М.М. Екологија биљака са основама физиолошке екологије биљак, NNK International, Београд, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Предавања, колоквијуми, експерименталне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	30
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	-		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ118 – Историја и филозофија биологије			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Андраш Ш. Штајн			
Статус предмета: Обавезан (О) / Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: уписана 4. година студија			
Циљ предмета Упознати студенте са најзначајнијим моментима развоја биологије као науке од праисторије до научних достигнућа 21. века. Посебан нагласак ставити на развој биолошке мисли везан за поједине правце у филозофији.			
Исход предмета Да студенти препознају и разумеју историјски развој људског друштва, а самим тим и развој биологије као науке. Да јасно могу да интерпретирају схватања која су постојала у различитим епохама. Да разумеју основну везу између биологије и појединих праваца филозофије. Да се развије критичан однос према најновијим открићима биологије (клонирање ћелија, генетски модификована храна, генетски инжењеринг). Да се развије етичко размишљање студената. Евалуација стечених знања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Веза између историје и филозофије биологије. Преисторија. Палеолитски и неолитски човек и његова схватања живог света. Стари исток. Кинеска традиционална медицина. Устројство човека и природе. Блиски Исток. Схватање природе старих египћана. Стари Хебреји и њихов однос према природи. Месопотамија-значај за развој цивилизације и науке. Античка Грчка. Мислиоци старе Грчке. Материјалисти. Развој медицине. Аристотел као врхунац грчке биологије. Аристотелови наследници. Александријска медицинска школа. Диоскорид и постављање темеља примењене ботанике. Стари Рим. Значај Галена и Плинија старијег. Средњи век. Сколастичари и развој биологије. Алберт Велики и Фридрих II. Продор ислама и његов утицај на европску науку. Природне науке у средњовековној Србији и Хиландарски медицински кодекс. Ренесанса. Развој ботанике и зоологије. Дело Леонарда да Винчија. Анатомија и физиологија у ренесанси. XVII век. Откриће микроскопа. Вилијам Харви и откриће циркулације крви. Прва биолошка револуција (крај 17. и почетак 18. века). Доба експерименталне биологије. Развој класификације-кључна улога Карла Линеа. Важност бинарне номенклатуре. Значај научних експедиција. Претече трансформизма. XIX век. Развој теорије о ћелијама. Шлајден и Шван. Развој ембриологије. Дарвин и дарвинизам. Теорија порекла врста. Развој еволуције као науке. Појам и категорија врсте. Неодарвинизам. Почети генетике. Грегор Мендел и његово дело. Развој микробиологије, физиологије и биохемије. Биолошке науке на просторима Србије у 19. веку. XX век. Ћелијска и молекуларна биологија. Откриће генетичког кода. Биотехничке науке. Изазови генетског инжењеринга. Најновији проблеми (клонирање, ГМО). Биологија на просторима Србије у 20. веку. Најважнији филозофски правци везани за теорију биологије (витализам, холизам, редукционизам, механицизам, телеологизам, креационизам, неокреационизам). <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Литература Теодоридес Ж. Историја биологије. Плато Београд, 1999.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања - орална презентација, дијалoшка метода, Power Point презентација, видео презентација, колоквијуми, семинари.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испит	50
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	20		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Е111 – Физиологија понашања			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Андраш Ш. Штајн			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписана 4. година студија			
Циљ предмета Упознати студенте са основним принципима понашања животиња и човека. Посебан нагласак ставити на утицај нервног и ендокриног система на понашање, као и на понашање човека у функцији биолошких ритмова.			
Исход предмета Да студенти буду способни да разумеју основне принципе понашања животиња (физиолошки и еколошки ниво) и човека. Да се оспособе да сами постављају и решавају проблеме из подручја понашања животиња и човека. Да развију опште и специфичне компетенције којима могу да тестирају понашање животиња и човека.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Веза етологије и физиологије. Етограм. Врсте понашања. Структурни елементи понашања. Инстинктивно понашање. Понашање везано за исхрану и метаболизам. Понашање везано за размножавање и бригу о потомцима. Појам дражи и реакције. Сигнали и њихова значења. Нервни систем и понашање. Улога чула у понашању животиња. Оријентација код животиња. Ехолокација: слепи мишеви и делфини. Миграције. Утицај хормона на понашање. Фактори који утичу на деловање хормона. Агресија код животиња. Понашање избегавања. Биолошка комуникација. Типови комуникација. Оптичка, тактилна и акустичка комуникација. Хемијска комуникација. Феромони - значај и подела. Феромони код бескичмењака и кичмењака. Значај феромона у понашању инсеката. Практична употреба феромона - борба против штеточина. Биолошки ритмови и биолошки сат. Ритмови средине. Развиће и положај биолошких сатова. Пинеална жлезда и мелатонин. Импринтинг код животиња. Понашање човека. Говор тела код човека и његова еволуција. Избор партнера. Породични односи. Агресија код људи. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Описивање и квантификација понашања. Методе проучавања понашања животиња. Утицај фактора средине на понашање животиња. Улога чула и феромона у понашању. Праћење реакција лабораторијских животиња на деловање механичке, топлотне, звучне и светлосне дражи. Постављање хипотезе о понашању животиња и њена верификација у природи или лабораторији. Тестирање интелигенције животиња. Понашање животиња у зоолошком врту. Коментативно понашање животиња везано за исхрану. Понашање предатора и плена. Игре парења и одабир партнера. Невербална комуникација код људи. Понашање људи везано за пол, старост и улогу у породици. Употреба компјутерских симулација у проучавању понашања животиња.			
Литература Штајн АШ, Жикић РВ, Саичић ЗС. Екофизиологија и екотоксикологија животиња (Поглавље 6. Хронобиологија и Поглавље 7. Физиологија понашања). Природно-математички факултет, Крагујевац, 2007. Жикић РВ, Штајн АШ. Електрични органи, емитовање светлости и промена боја код животиња. Природно-математички факултет, Крагујевац, 1993. Ван дер Клоот В. Понашање животиња и човека. Школска књига, Загреб, 1972.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Предавања: орална презентација, дијалогска метода, Power Point презентација, видео презентација, колоквијуми, семинари, практична настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	10
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: E112 – Педофауна				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Мирјана М. Петровић-Стојановић				
Статус предмета: Изборни (ИБ)				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: уписана 4. година студија				
Циљ предмета Разрада претходно стеченог знања из Основа педологије и биологије земљишта при чему ће се примењивати претходно стечена знања из систематике, екологије и педобиологије.				
Исход предмета СТИЦАЊЕ и примена стручних знања из педобиологије, са акцентом на биологију изабране групе. Студенти ће овладати техникама теренског и лабораторијског рада, вештинама тумачења теренских и лабораторијских резултата. При томе ће стећи вештину трагања и налажења најадекватније литературе и сврсисходног коришћења рачунара. 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.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Уводна предавања о земљишту и фауни. Услови живота у земљишту. Микрофауна, мезофауна, макрофауна и мегафауна. Систематска обрада представника појединих група земљишне фауне са посебним нагласком на њихову потпуну или делимичну везаност за терестричне екосистеме. Protozoa, Mollusca, Nematoda, Annelida, Diplopoda, Chilopoda, Paupoda, Symphyla, Insecta - Ectognatha i Endognatha, Pterygota (larvae Cicada, Blataria, Heteroptera, Thysanoptera, Coleoptera, Hymenoptera и нека имага поменутих врста), кичмењаци (водоземци, гмизавци, птице и сисари). Њихово распрострањење.. Стање истражености фауне по одабраним таксонима бескичмењака и кичмењака. Регионална разноврсност и специфичност. Индекси фаунистичке сличности и квантитативни приступи у анализи регионалне различитости фауне. Регионално-биогеографска студија одабраног таксона. Примена терестричних животиња као биоиндикатора (nematode, lumbricide, бескрилни инсекти ларве крилатих инсеката). Посебан осврт на поједине представнике (разноврсност, распрострањење и њихова примена у биоиндикацији). Подела према начину живота. Различите адаптације на животне услове. Интра и интерспецијски односи терестричних животиња. Предаторство и паразитизам. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Праћење структуре и динамике педофауне изабраног терестричног екосистема као и одређивање степена угрожености појединих врста.				
Литература Радовић, И. и Петров, Б. Разноврсност живота (Структура и функција), Биолошки факултет универзитета у Београду, 1999. Блесић, Б. Articulata, ПМФ Крагујевац, 2002. Беазлеу, М. Велики атлас животиња; превод Р. Јени. Евро, Београд, 1991. Гармс, Х., Борм, Ј. Фауна Европе - приручник за одређивање животињских врста. Младинска књига, Љубљана, 1981. Догел, В. А.: Зоологија безпозвоничних. Москва, 1981. Паповић, Р. Анимална екологија, Научна књига, Београд, 1990. Southwood, T. R. E., Henderson P. A. Ecological Methods. Third edition. Blackwell Science, 2000. И бројни специјализовани штампани и електронски извори, зависно од избора таксона.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад:	
Методe 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			

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА / ХЕМИЈА - модул хемичар за заштиту животне средине			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: X154 – Норме у заштити животне средине			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Зоран Д. Матовић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: уписана 4. година студија			
Циљ предмета Циљ наставе је едукација студената из области међународних и националних норми (конвенција, декларација, протокола,...) које су усвојене од стране међународне заједнице а што треба да омогући стицање теоријских и владање практичним (усвојеним) знањима потребним за њихов самосталан рад у области међународног и националног законодавства. Поред овога студент ће се упознати и са најважнијим међународним и националним организацијама из области заштите животне средине.			
Исход предмета Стеченим знањима студенти се могу активно укључити у процесе везане за међународну и националну регулативу. Предвиђено је да студенти овладају свим релевантним међународним нормама као и основама најновијег националног закона о заштити животне средине. Самосталност у раду и стечена знања у оквиру овог предмета добра је основа студенту за даље напредовање у овој области.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> У оквиру овог предмета изучаваће се: еколошко право и политика; извори међународних норми животне средине; Организација Уједињених Нација и остале међународне организације које се баве нормама у области животне средине; регулисање заштите животне средине у Србији и национална регулатива; Конференција у Риу: Одрживи развој као начин владања држава који нема алтернативу. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Литература Стевановић В. и сар. Енциклопедија животне средине и одрживи развој. Београд, 2003. Закон о Заштити животне средине Републике Србије. Сл. Гласник 135-04, 2004.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Сви видови савремене наставе (графичка, аудио и видео) у савременим слушаоницама са видео-бимом, пројектором и таблом.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	20
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	30		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА / ИНФОРМАТИКА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ124 – Биоетика			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана М. Станић, Радмила М. Глишић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: уписан седми семестар студија			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање основних знања везаних за биолошку етику и разумевање њеног практичног значаја, као и упознавање разлика између етичких и законских проблема; стицање неопходних теоријских знања из различитих подручја етике; стицање знања о етичкој анализи, развијање критичког размишљања у поступку етичке анализе (идентификација проблема, избор етичког концепта и оправдање одлука таквог избора); разумевање националних, европских и међународних законских прописа из биоетике и њихове примене.			
Исход предмета Исход овог курса јесте формирање стручњака који разуме основна начела биолошке етике; који познаје разлику између законских и етичких проблема са којима се истраживачи сусрећу у свом професионалном раду; зна да процени да ли конкретна ситуација захтева моралну дужност и да ли се морална дужност правно захтева; способан је да примени законе и законска акта који регулишу све аспекте живота, везане за почетак, средње доба и крај.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Општи појмови о биоетици. Развој етике и етичке теорије. Социо-психолошки приступ моралу. Етичко-морална питања везана за почетак живота (репродуктивне технологије, етички проблеми генетског саветовања и генетичког инжењерства). Етички проблеми у вези са применом научних достигнућа на пољу биологије (молекуларне биотехнологије, генетике) и медицине. Етичке импликације везане за крај живота – еутаназија. Права и дужности на подручју здравља: пресађивање органа. Етичке импликације биотехнолошког напретка. Етички кодекс научно-истраживачког рада. Еколошка етика – однос човека према природи. Етички проблеми заштите експерименталних животиња. Однос према флори – примена генетски модификованих биљака. Етички комитети и законска регулатива. Анализа и дискусија случајева из праксе. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Литература Сингер П. Увод у етику. Издавачка књижарница Зорана Стојановића Сремски Карловци, Нови Сад, 2004. САНУ: Биоетика			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања, Power point презентације, семинари, колоквијуми, панел расправе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	-	усмени испит	-
колоквијум-и	30		
семинар-и	20		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ126 – Фауна слатководних екосистема			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Александар М. Остојић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан 8. семестар студија			
Циљ предмета Омогућавање студентима да стекну знања, вештине и способности за посматрање, анализу и интерпретацију чињеница везаних за животињски свет у акватичним екосистема, као и за употребу тих информација у циљу њихове ефикасне заштите.			
Исход предмета Разумевање разноврсности слатководних животиња, као и њихову прилагођеност условима средине у којој живе. Схватања значаја утицаја животне средине на организме и њихове међусобне интеракције. Способност препознавања главних група слатководних животиња. Прикупљање и конзервација јединки. Могућност примене слатководних животиња у процени стања слатководних екосистема. Одговорност људи у очувању и заштити акватичних екосистема. Развијена еколошка свест о значају очувања диверзитета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Порекло живог света у копненим водама, примарно и секундарно акватичне животиње. Адаптације на живот у слаткој води. Дисперзије слатководних бескичмењака. Методе процене дисперзије. Начини и механизми дисперзије. Адаптације организама за дисперзије. Глобална процена диверзитета слатководних животиња. Диверзитет слатководних бескичмењака. Диверзитет слатководних кичмењака. Диверзитет слатководних животиња по зоогеографским областима. Поређење са диверзитетом моринских и терестричних врста. Индекс Живе Планете (Living Planet Index, LPI) као показатељ стања глобалне биолошке разноврсности. Еколошка анализа заједница слатководних животиња. Еколошки модели (Menge-Sutherland-ов модел, Hairston-Smith-Slobodkin-ов модел, Bottom-up/Top-down модел, модел каскадне трофичке интеракције, Fretwell-Oksanen-ов модел). Биоманипулација. Односи унутар и између заједница у слатководним екосистемима. Израда семинарских радова везаних за теме из области акватичних екосистема. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Прикупљање и обрада материјала на терену. Лабораторијска обрада и идентификација прикупљених организама. Посета акваријуму и упознавање са слатководним животињама у <i>ex-situ</i> условима.			
Литература Симић С., Симић В. Екологија копнених вода (Хидробиологија I). Биолошки факултет Универзитета у Београду, Природно-математички факултет Универзитета у Крагуевцу. 2009. Петров Б., Николић В., Каран Жнидаршић Т. Зоологија водених бескичмењака. Биолошки факултет, Београд. 2008. Симоновић П. Рибе Србије. ННК Интернационал, Завод за заштиту природе, Биолошки факултет, Београд, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Усмена излагања. Мултимедијалне презентације. Израда и излагање семинара. Теренска настава. Лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	практични испит	10
практична настава	5	усмени испит	20
колоквијум-и	45		
семинар-и	15		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА / ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: БЕ127 – Национални паркови и заштићена подручја Србије			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Аца И. Марковић, Горица Т. Ђелић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан осми семестар студија			
Циљ предмета Упознавање студената са Националним парковима и заштићеним подручјима Србије.			
Исход предмета Теренска верификација природних вредности која су определила наведене статусе тих територија у оквиру републике Србије.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод: национални паркови: Фрушка Гора, Ђердап, Копаоник, Тара, Шар планина и Метохијске Проклетије. Паркови природе: Голија, Стара планина, Златибор, Сићевачка клисура, Кучевске планине, Палић и Зобнатица. Предели изузетних одлика: Суботичка пешчара, Вршачке планине, Авала, Велико ратно острво, Овчарско-кабларска клисура, долина Пчиње, Власина, Мируша, Шарган-Мокра гора, Лептерија-Соко град, Градац, Заовине и Тршић-Троноша. Резервати природе: Обетска бара, Горње подунавље, Царска бара, Засавица, Ковиљско-Петроварадински рит, Лудашко језеро, Делиблатска пешчара, Селевењске пустаре, Тителски брег, Пашњаци велике дропље, Карађорђево, Слано Копово, Пештерско поље, Јелашничка клисура, Увац, Клисура реке Трешњице, Клисура реке Милешевке, Јерма, Ртањ, Сува планина, Мировићко-Босутске шуме, Винатовача. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Практична настава би се реализовала у оквиру посета најзначајнијим природним добрима.			
Литература Амицић Ј, и сарадници. Заштићена природна добра Србије. Завод за заштиту природе Србије и Министарство Заштите животне средине, Београд, 2007. Амицић Ј. Национални паркови Србије. Завод за заштиту природе Србије, Београд, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Предавања, практична настава, семинарски радови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	-
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и	-		
семинар-и	30		

Студијски програм: ЕКОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Е113 – Ендемична флора и вегетација			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Драгана В. Муратспахић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан осми семестар студија			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О РАЗНОВРСНОСТИ, ОСОБИНАМА, ЕКОЛОГИЈИ, РАСПРОСТРАЊЕЊУ И ЗНАЧАЈУ ЕНДЕМИЧНИХ БИЉНИХ ВРСТА И ВЕГЕТАЦИЈЕ И ПОТРЕБОМ ЊИХОВЕ ЗАШТИТЕ.			
Исход предмета Да се код студената развије свест о значају и очувању ендемичних врста и вегетације које чине флористичку, вегетацијску и историјску основу богатства и разноврсности флоре и вегетације Србије и Балканског полуострва.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Диверзитет флоре и вегетације Србије и Балканског полуострва. Космополити и ендеми. Ретке и угрожене биљне врсте и заједнице. Ендемичност и реликтност васкуларне флоре и вегетације. Палеоендеми и терцијарни реликти. Неоендеми глацијални реликти. Субендеми, стеноендеми и локални ендеми. Узроци настанка ендемизма. Угроженост ендемичне флоре и вегетације и могућности њихове заштите. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Упознавање ендемичних биљака и вегетација на терену, као и са хербаризованим материјалом и литературом, видео-презентације. Теренски рад је обавезан.			
Литература Шилић Ч. Ендемичне биљке. «Свјетлост», Сарајево, 1984. Стевановић В, Јовановић С, Лакушић Д, Никетић М. Диверзитет васкуларне флоре Југославије са прегледом врста од међународног значаја, У: Стефановић В, Васић В.(уредн): Биодиверзитет Југославије. Еколибри и Биолошки факултет, Београд, 183-217, 1995. Татић Б, Матовић М. Ендемичне биљке. Научна књига, Београд, 2005. Стевановић В, ед. Црвена књига флоре Србије 1. Министарство за животну средину републике Србије, Биолошки факултет Универзитета у Београду и Завод за заштиту природе републике Србије, Београд, 1999.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања: осим класичне теоретске наставе, користиће се и PowerPoint презентације. Практична настава се одвија кроз рад са хербарским материјалом и теренског рада, као и преко семинара.			
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: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: E114 – Екологија и генетика човека			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Оливера М. Милошевић-Ђорђевић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Уписан 8. семестар студија			
Циљ предмета			
<p>Пружање студентима неопходна теоријска знања из области екологије и генетике човека. Кроз наставу студент треба да се упозна са местом и улогом човека у природи, али и да се упозна са основама филогенетског и онтогенетског развоја човека. Оспособљавање студената за самосталну примену основних антропометријских и антропоскопских метода и анализу добијених података.</p>			
Исход предмета			
<p>Стицање основних и стручних знања из екологије и генетике човека, као и утицају биотичких и абиотичких фактора у формирању карактеристика човека и демографској структури.</p>			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>Појам предмета, методе и однос према другим наукама. Положај човека у биосфери. Филогенетски развој човека. Онтогенетско развиће. Варијабилност људских популација. Дејство биотичких и абиотичких фактора на раст, развој и понашање човека. Телесна грађа и организација људског организма. Раст и развиће, основне телесне мере, физички развој, полни развој и биолошка зрелост. Дејство тератогена и осталих биотичких и абиотичких фактора. Развој полних особина, поремећаји у развоју. Генетичка структура људских популација. Фенотипска и генетичка варијабилност људских популација. Полиморфизам, генетички маркери и баријабилност људских популација. Степен генетичке дивергенције међу популацијама и људским расама. Демографска будућност људских популација. Болести савременог човека. Улога човека у одржавању равнотеже у биосфери.</p>			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
<p>Упознавање основних елемената грађе човечијег тела кроз анализу хистолошких и ембриолошких препарата и електронских микрографија. Репродукција ћелија. Хромозоми човека. Ембрионално развиће. Анализа антропометријских података. Телесне пропорције код различитих популација. Утицај биотичких и абиотичких фактора на раст, развој, сазревање и здравствено стање организма. Анализа демографских података.</p>			
Литература			
Биби А., Бренан Ен-М. Основи екологије, Слио, 2008.			
Маринковић Д., Туцић Н., Кекић В. Генетика, Научна Књига, Београд, 1989.			
Шекел Б. Општа антропологија, Научна књига, Београд, 1960.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
Методe 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	2,5	писмени испит	10
практична настава	2,5	усмени испит	25
колоквијум-и	60	.....
семинар-и	-		