



ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ

КЊИГА ПРЕДМЕТА -

Студијски програм

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

БИОЛОГИЈА

за стицање првог степена високог образовања и стручног назива

Дипломирани биолог

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.	БЕ101	Биологија ћелије	1	ТМ	О	3+2+0	6
3.	БЕ102	Морфологија биљака	1	НС	О	3+3+0	8
4.	БЕ103	Зоологија инвертебрата 1	1	НС	О	3+3+0	8
5.	БЕ104	Основи алгологије	2	НС	О	2+2+0	6
6.	БЕ105	Зоологија инвертебрата 2	2	СА	О	3+2+0	7
7.	БЕ106	Развиће животиња	2	НС	О	3+2+0	7
8.	Ф199	Општа физика	2	ТМ	О	2+0+2	5
9.	БЕ107	Основи микологије	3	НС	О	3+2+0	7
10.	БЕ108	Биохемија	3	НС	О	3+0+2	7
11.	БЕ109	Морфологија и систематика хордата	3	НС	О	3+3+0	8
12.	Б101	Основи молекуларне биологије	3	НС	О	3+2+0	7
13.	Б102	Биологија прокариота	4	ТМ	О	3+0+2	7
14.	БЕ110	Систематика и филогенија виших биљака	4	СА	О	3+2+0	7
15.	БЕ111	Сисари	4	СА	О	3+2+0	7
16.	М132	Примена рачунара	4	АО	О	1+2+0	4
17.	Б103	Генетика	5	НС	О	3+2+0	7
18.	Б104	Општа физиологија	5	НС	О	3+0+2	6
19.	БЕ112	Физиологија биљака	5	НС	О	3+0+2	6
20.	БЕ113	Екологија биљака	6	СА	О	3+2+0	7
21.	БЕ114	Екологија животиња	6	СА	О	3+2+0	7
22.	БЕ115	Хидрокологија и заштита вода	6	СА	О	3+2+0	7
23.	БЕ116	Теренска настава	6	СА	О	2+0+6	5
24.	Б105	Заштита животне средине	7	НС	О	3+2+0	7
25.	БЕ117	Биогеографија	7	НС	О	2+2+0	6
26.	БЕ118	Историја и филозофија биологије	7	АО	О	2+0+0	4
27.	БЕ119	Еволуциона биологија	8	ТМ	О	3+2+0	7
28.	Б106	Упоредна физиологија	8	НС	О	3+0+2	7

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 1. 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 (пуфери); 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 ектоцитоза. 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. Годоровић. 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 ћелиски 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 настава: Вежбе, Други облици наставе,</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, Ј., Дулетић-Лаушевић, С.: Анатомија биљака са практикумом, Београд, 2005. Татић, Б., Петковић, Б. Морфологија биљака, Завод за удџбенике и наставна средства, Научна књига, Београд, 1995. Петковић, Б., Меркулов, Ј., 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:
Методe 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. Блесић			
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:			
Методе 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:			
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: 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 студената 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. Гастралација 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, течно 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,</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: рад:
Методе 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 неорганских и органских материја у живим организмима, физичко-хемијске особине важних неорганских и органских 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: Вежба, 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 Guyton 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: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе 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 1и 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 (лабораторијски <i>pačov-wistar albino</i>) (дисекција). Крвни систем сисара (лабораторијски <i>pačov-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 Јб. 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: БИОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: Б101 – Основи молекуларне биологије				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана Д. Марковић				
Статус предмета: Обавезан (О)				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: уписана 2. година студија				
Циљ предмета Стицање знања из молекуларних основа процеса репликације, транскрипције и транслације, односно процеса који обезбеђују нормално функционисање прокариотске и еукариотске ћелије, као и промет информација у живим системима. Савладавање основних техника у молекуларној биологији.				
Исход предмета Стицање и разумевање неопходних теоријских знања о молекуларним механизмима протока информације у живим системима. Способност примене усвојених знања и савладаних техника и вештина у пракси. Развијање критичког мишљења и способност укључивања у научноистраживачки рад из дате области.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Предмет истраживања молекуларне биологије. Генетички код. Дезоксирибонуклеинска киселина. Геном. Хроматин. Инфраструктура еукариотских ДНК. Репликација ДНК. Ензими репликације. Механизам репликације ДНК код прокариота. Механизам репликације ДНК код еукариота. Репарација оштећених молекула ДНК. Генетичка рекомбинација. Технологија рекомбиноване ДНК. Рибонуклеинске киселине. Транскрипција. Транскрипција код прокариота. Транскрипција код еукариота. Транскрипциони фактори. Обрада транскрипата ковалентним модификацијама. Обрада транскрипата исецањем интрона. Структура прокариотских иРНК. Структура еукариотских иРНК. Регулација експресије гена код прокариота. Регулација експресије гена код еукариота. Транскрипциони фактори. Транспортне РНК. Интеракција аминоксил-тРНК синтетазе са тРНК. Интеракција кодон-антикодон. Рибозоми. Велике рибозомске РНК. Мале рибозомске РНК. Рибозомски протеини. Биосинтеза рибозома. Биосинтеза протеина. Иницијација транслације (код прокариота и код еукариота). Елонгација транслације. Терминација транслације. Пратиоци протеина. Посттранслациона обрада протеина. Протеомика. Протеини. Примарна структура протеина. Секундарна структура протеина. Терцијерна структура протеина. Квартенерна структура протеина. Интеракције протеина и ДНК. Генетички системи митохондрија и хлоропласта. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Структура нуклеинских киселина и протеина. Денатурација ДНК. Хиперхромни ефекат. Методе у молекуларној биологији. Електрофореза. Техника PCR (<i>Polymerase chain reaction</i>). ДНК сквенцирање и SNP генотипизација. Southern blot. Northern blot. Western blot. Рекомбинантна ДНК. Репродуктивно и нерепродуктивно клонирање. Методе молекуларне биологије у форензичким испитивањима. Ћелијска биологија. Протеомика. Семинарски радови.				
Литература Матић Г. Основи молекуларне биологије. Завет, Београд, 1997. Ивановић-Матић С. Молекуларна биологија. Скрипта. (У штампи) Ивановић-Матић С, Богојевић Д. Збирка задатака из молекуларне биологије. Научна КМД, Београд 2008.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
3	2	0		
Методe извођења наставе Теоријска (Power Point презентације), интерактивна настава, дискусије. Лабораторијски експериментални рад, решавање проблемских задатака, израда семинарских радова у којима би студенти обрађивали и презентовали најновија научна сазнања из молекуларне биологије.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		-
практична настава	5	усмени испит		40
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	20			

Студијски програм: БИОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: Б102 – Биологија прокариота				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Љиљана Р. Чомић				
Статус предмета: Обавезан (О)				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: уписан четврти семестар студија				
Циљ предмета				
Циљ предмета је да студентима омогући стицање општих знања о биологији прокариота, укључујући вирусе, као и савладавање стандарних лабораторијских метода и усвајање вештина потребних за истраживања прокариота.				
Исход предмета				
Студенти су усвојили општа знања из области биологије прокариота, оспособљени су за коришћење стручне литературе, обучени су за примену стандарних истраживачких метода у складу са савременом лабораторијском праксом и оспособљени су за самосталан лабораторијски рад.				
Садржај предмета				
<i>Теоријска настава</i>				
Прокариота – појам, место у класификацији живих бића. Морфологија прокариота. Раст; размножавање; кретање. Метаболизам прокариота: ферментације, анаеробна респирација, аеробна респирација, метаболизам хемолитотрофа, фотосинтеза, биосинтезе. Основи генетике прокариота: чување и преношење генетичке информације, контрола активности гена, променљивост прокариота, механизми размене генетичког материјала. Таксономија прокариота: Gracilicutes, Firmicutes, Tenericutes, Mendosicutes. Вируси – опште одлике, мултипликација, методе у изучавању. Бактериофаги. ДНА вируси. РНА вируси. Патогеност и вируленција. Основе екологије прокариота. Диверзитет прокариота, место и улога у биосфери. Прокариоти у контроли/унапређењу квалитета животне средине. Прокариоти у биотехнологији.				
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>				
Основна правила рада у лабораторији за испитивање прокариота. Стерилизација, дезинфекција. Микробиолошке подлоге. Гајење прокариота. Микроскопирање: припрема нативних и фиксираних препарата Просто и слено бојење. Микроскопска мерења. Чисте културе; појам, методе. Физиолошка и биолошка својства бактерија – биохемијски низ, фактори патогености. Фенотипска и генотипска променљивост. Антибиограм тест. Микробиолошка анализа ваздуха, земљишта и вода. Колиметрија. Бактериолошка анализа животних намирница. Основе рада у вирусолошкој лабораторији – посета Институту за воћарство, Чачак.				
Литература				
Кнежевић Вукчевић Ј., Вуковић Гачић Б., Симић Д. Основи биологије прокариота. Биолошки факултет. Београд. 2009.				
Каракашевић Б. (уредник). Микробиологија и паразитологија. Медицинска књига, Београд-Загреб, 1987.				
Јерант-Пантић В. Медицинска вирусологија. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1995.				
Jelena Knežević-Vukčević, Draga Simić. Metode u mikrobiologiji I. Biološki fakultet, Beograd, 2006.				
Marija Škrinjar. Metodi mikrobiološke kontrole životnih namirnica. Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 1994.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	Студијски истраживачки рад:	
Методе 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:
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: 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: 4			
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	10	писмени испит	-
практична настава	-	усмени испит	30
колоквијум-и	60	.....
семинар-и	-		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: Б103 – Генетика				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана М. Станић				
Статус предмета: Обавезан (О)				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: уписан пети семестар студија				
Циљ предмета Циљ предмета је образовање и оспособљавање стручњака за послове који захтевају основна знања из различитих генетичких дисциплина: трансмисионе генетике, цитогенетике, физиолошке генетике. Циљеви су стицање знања о основним принципима наслеђивања и о одступањима од Менделових правила код различитих организама на нивоу ћелије, јединки и популација; стицање знања о структури и функцији наследног материјала; о механизмима измене генетичког материјала као и оспособљавање за извођење експеримената на доступним модел организмима и за преношење стечених знања.				
Исход предмета Исход овог курса јесте формирање стручњака који је, стицањем знања из различитих генетичких дисциплина и њиховим повезивањем са сродним научним областима, оспособљен за самостално решавања генетичких проблема везаних за основне принципе наслеђивања код различитих модел организама; за примену стечених знања у експерименталном раду и даљем професионалном усавршавању. Вештине које ће стећи студенти после савладавања програма: Постављање генетичког проблема, извођење експеримената на доступним модел организмима и доношење закључака о типу наслеђивања праћене особине. Ставови које ће стећи студенти после савладавања програма: Да је генетички материјал универзалне грађе; да је наслеђивање особина под контролом наследних фактора; да се индуковањем промена наследног материјала мењају и фенотипске карактеристике; да је ДНА носилац информација о структури протеина од чије функције зависи метаболички процеси ћелије; да је промена у количини или структури ДНА у основи многих болести човека, па и канцера и др.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Развој генетике и генетичке дисциплине. Менделова правила наслеђивања: монохбридно, дихибридно и полихбридно наслеђивање. Доминантно-рецесивна интеракција алелних гена: примери код дрозософила и човека. Одступања од Менделових односа: непотпуна доминантност, кодоминантност, пенетрабилност и експресивност, генетичка антиципација, геномско утискивање. Интеракције између неалелних гена: епистаза и компелентарност. Полно-везано наслеђивање и наслеђивање ограничено полом и под утицајем пола. Корелативно наслеђивање и мапе гена. Полигенско наслеђивање. Ванхромозомско наслеђивање. Наследна основа: нуклеинске киселине и централна догма биологије. Хромозоми еукариота. Рекомбинације. Генске мутације и хромозомске абериације (нумеричке и структурне). Мутагени: физички, хемијски и биолошки. Имуногенетика: наслеђивање АБО, МН и РХ система крвних група. Онкогенетика. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Експериментални модел организми у генетици. Биологија дрозософиле. Основна терминологија. Монохбридно наслеђивање. Дихибридно наслеђивање. Основни појмови из теорије вероватноће. Задачи из области менделске генетике. Повратно укрштање. Интермедијарно наслеђивање. Облици интеракција између неалелних гена. Статистичко тестирање хипотезе (χ^2 - тест). Корелативно наслеђивање. Мапе хромозома. Полно везано наслеђивање. Задачи. Мултипни алелизам. Полигенија. Плејотропно дејство гена. Задачи. Хумани кариотип. Полни хроматин – Барово тело; израда индивидуалних препарата. Нумеричке абериације хромозома. Задачи. Структурне абериације хромозома. Неправилна размена генетичког материјала у мејози. Задачи. Наслеђивање крвних група. Метод родослова; израда и примери.				
Литература 1. Драгослав Маринковић, Никола Туцић, Владимир Кекић: Генетика, Научна књига, Београд, 1991. 2. Вукосава Диклић, Марија Косановић, Смиљка Дукић, Јованка Николиш: Биологија са хуманом генетиком, Медицинска књига – медицинске комуникације (БИГЗ) Београд, 1997. 3. Снежана Станић: Практикум из генетике, ПМФ Крагујевац, 2002.				
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	5	писмени испит		-
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијум-и	40			
семинар-и	20			

Студијски програм: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б104 – Општа физиологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Бранка И. Огњановић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета Омогућити студентима да стекну специјализована знања и овладају одређеним методама у области опште физиологије (цитофизиологије); значај биофизичких и физиолошких процеса; одговор организма као система рецептора, кондуктора и ефектора на стимулусе и његова адаптација.			
Исход предмета Познавање основе истраживања у области опште физиологије. Разумевање основних физиолошких принципа, принципа функционисања ћелија, ткива, органа и органских система, упознавање са регулационим и контролним механизмима, као и могућност примене усвојених знања и вештина, и примена метода и техника неопходних за лабораторијски рад.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у физиологију ћелије. Ћелијска мембрана и физиологија мембранског транспорта. Мембрански потенцијал мировања и генеза акционог потенцијала. Нервна ћелија и њене карактеристике. Функционална организација скелетних, глатких и срчаног мишића. Синапсе и основни механизми синаптичке трансмисије. Рефлексни лук и рефлекс. Функција вегетативног нервног система. Неурофизиолошка основа учења и памћења. Основни појмови о перцепцији и рецепторима. Развој рецепторно ефекторског система и класификација рецептора. Рецептори у кожи. Чуло вида и физиологија вида: механизам трансдукције у фоторецепторима; колорно виђење. Чуло слуха и равнотеже. Чуло мириса и укуса. Електрични органи. Емитовање светлости и промена боја код животиња. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Методe у експерименталној физиологији и извођење експеримената на различитим модел организмима. Компјутерске симулације: транспорти кроз мембрану; функција нервне ћелије и скелетног и срчаног мишића; синаптичка трансмисија. Огледи са нервно-мишићним препаратом жабе: Галванијеви огледи; проста и сложене мишићне контракције; изотонусна и изометријска контракција; ефекат температуре; феномен степеница; замор мишића. Огледи са препаратом срца жабе <i>in situ</i> : аутоматизам срчаног рада и Станиус-ове лигатуре; ефекат температуре и соли; закон "све или ништа"; рефракторна фаза срца и екстрасистола; вагусна инхибиција. Електрокардиографија. Чуло вида: контрастне појаве и оптичке илузије; доказивање слепе мрље у оку човека. Чуло слуха: испитивање прага слуха и статичке равнотеже код човека.			
Литература - Анђус РК. Општа физиологија и биофизика. Универзитет у Београду, Београд, 2002. - Guyton AC. Медицинска физиологија. Савремена администрација, Београд, 1996. - Жикић Р, Штајн А. Електрични органи, емитовање светлости и промена боја код животиња. Природно-математички факултет, Крагујевац, 1993. - Пашић М. Физиологија нервног система. Научна књига, Београд, 1987. - Огњановић Б, Ђорђевић Н. Практикум из опште физиологије са радном свеском. Природно-математички факултет, Крагујевац, 2010.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методe извођења наставе Предавања - Power Point презентације, кратки филмови, семинарски радови; Практична настава: лабораторијске вежбе, демонстрације и компјутерска симулација електрофизиолошких феномена, анимације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	20	.....
семинар-и	10		

Студијски програм: 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, Други облици наставе,</i> Упознавање са лабораторијом; плазмоллиза и деплазмоллиза, 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: 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. (2011): Основи екологије. Природно-математички факултет, Крагујевац. • 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. Израђивање 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: маршрута:</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				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
2	0	6		
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 микроскопско-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: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б105 – Заштита животне средине			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана Б. Симић			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписана 4. година студија			
Циљ предмета је упознавање студената са основним појмовима из области заштите животне средине, облицима угрожавања, последицама, као и са мерама које могу да се предузму у области заштите животне средине.			
Исход предмета је препознавање проблема, стицање способности критичког мишљења о улози човека у различитим видовима угрожавања, али и очувања животне средине; познавање основних мера, метода и техника које омогућавају праћење стања животне средине.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Животна средина. Човек као фактор средине. Демографски раст. Класификација негативних утицаја савременог човека на животну средину. Мониторинг системи, биомониторинг и биоиндикатори. Природна добра, начини угрожавања и могућности заштите: енергија и енергетски ресурси; ваздух (загађење ваздуха, последице, дејство загађеног ваздуха на живи свет и материјална добра, биоиндикатори загађености ваздуха: више биљке, лишјајеви, животиње, мере за заштиту ваздуха од загађивања); вода (еутрофизација, сапробност, термално и транссапробно загађење, структура акватичних заједница као индикатор стања водених екосистема, мере за заштиту вода од загађивања); земљиште (физичко, хемијско и биолошко угрожавање и мере заштите); храна (адитиви, контаминанти, хербициди); биодиверзитет (фактори који утичу на угрожавање биодиверзитета, IUCN категоризација, Црвене књиге, конзервациона биологија, заштићена природна добра). Урбана екологија (град као екосистем, комунални отпад, бука, значај вегетације у градовима). Одрживи развој. Савремени систем заштите животне средине (домаћи и међународни прописи, организационе мере, економске мере, образовање и информисање у области заштите животне средине). Процена утицаја и стратешка процена утицаја на животну средину. Улога биолога у систему заштите животне средине.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Катастар загађивача. Катастар загађивача општине Крагујевац (терен, дискусија). Методе биолошког мониторинга – ваздух (класификација биљних врста према степену осетљивости, лишјајеви и четинари као биоиндикатори, биоиндикаторске скале); вода (биоиндикатори-алге, зоопланктон, макрозообентос, рибе), сапробиолошки индекси, тестови токсичности; земљиште (васкуларне биљке, еколошки индекси). Биодиверзитет: категорије угрожености (Црвене листе и Црвене књиге), <i>Ин ситу</i> и <i>Ек ситу</i> очување биолошког диверзитета. Закони из области заштите животне средине, међународне конвенције, правилници. Студије о процени утицаја на животну средину. Део практичне наставе ће се одвијати на терену ради сакупљања потребног материјала и података..			
Литература			
1. Стевановић, и сар. (2003): <i>Енциклопедија. Животна средина - одрживи развој</i> . Еколибри. Београд.			
2. Цвијан Мирко (2000): <i>Екологија загађених средина, биоиндикатори и мониторинг систем</i> . Биолошки факултет. Београд			
3. Ђукановић Мара (1996): <i>Животна средина и одрживи развој</i> . ЕЛИТ. Београд.			
4. Матовић Милић (1994): <i>Заштита животне средине</i> . Научна књига. Београд.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	2	0	Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе			
Предавања, power-point презентације, интернет, теренске и лабораторијске вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит (практични)	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: 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; Пустине; Тврдолисна зимзелена субтропска вегетација; Степе и саване; Листопадне шуме умереног појаса; Тајге; Тундре и арктичке пустине; 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 саминарских 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: 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: 4			
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, дијалогска 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: 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 дрејф, селекција. Популациона генетика и еволуција. Концепти врсте и механизми репродуктивне изолације. Специјација. Еволуција човека. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</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 дрејф. 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. Туич 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: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б106 – Упоредна физиологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Андраш Ш. Штајн			
Статус предмета: Обавезан (О)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписана 4. година студија			
Циљ предмета Упознати студенте са основним физиолошким принципима. Посебан нагласак ставити на хомеостатске механизме адаптације код животиња и човека.			
Исход предмета Интеграција претходно стечених знања, која се могу применити у решавању физиолошких проблема. Разумевање и интерпретација основних принципа физиологије. Уочавање сличности и разлика у функционисању система органа код организама на различитим ступњевима филогенетског развоја. Примена стеченог теоретског знања у практичној настави. Оспособљавање студената за самосталан рад (лабораторијски, научно-истраживачки) према способностима. Евалуација стечених знања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Спољашња и унутрашња средина. Основни механизми адаптације. Унутрашња средина организма. Телесне течности. Механизми хомеостазе. Одбрамбени системи хомеостазе. Хемостаза. Имунолошки механизми одбране хомеостазе. Физиологија посебних система органа. Систем органа за циркулацију. Систем органа за дисање. Трахеје, шкрге, плућа, плућно дисање. Систем органа за варење. Типови исхране. Делови алиментарног система и њихова улога у варењу. Ресорпција. Интермедијерни метаболизам. Физиологија ендокриног система. Ендокрине жлезде и њихов значај код бескичмењака и кичмењака. Ендокрини систем сисара. Хипофиза, тироидна жлезда, паратироидеа, надбубрежне жлезде, панкреас, полне жлезде. Физиологија нервног система. Значај појаве нервног система. Еволуција нервног система. Нервни систем бескичмењака. Процес цефализације. Нервни систем кичмењака. Развој ЦНС-а и његова улога. Периферни нервни систем. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Квантитативно одређивање хлорида у мокраћи методом Вохлхарда. Одређивање концентрације урее у хуманој мокраћи. Одређивање броја ћелијских елемената у периферној крви човека. Ефекти адреналина на капиларни крвоток жабе. Мерење крвног притиска и пулса код људи. Одређивање виталног капацитета плућа – спирометрија. Анализа алвеоларног ваздуха човека Орсат-овим апаратом. Одређивање концентрације глукозе у крви Хултман-овом методом. Одређивање концентрације укупних протеина у плазми методом Lowry. Одређивање слободних масних киселина у серуму пацова. Мерење интезитета метаболизма у функцији телесне масе. Методе одређивања концентрације хормона у крви. Одређивање радне способности адреналектомисаног пацова. Мерење интезитета метаболизма код тироидектомисаних пацова. Ефекат стимулације предњих и задњих коренова кичмене мождине на контракцију мишића.			
Литература Петровић ВМ. Упоредна физиологија 1. део. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1991. Петровић ВМ, Радојичић РМ. Упоредна физиологија 2. део. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1995. Штајн А, Жикић Р. Вежбе из физиологије животиња. Природно-математички факултет, Крагујевац, 1990.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
3	0	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		

- 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.	B107	Методике истраживања ћелија и ткива	5	СА	ИБ	2+0+2	5
8.	B108	Експериментална биохемија	5	СА	ИБ	2+0+2	6
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.	B109	Методика наставе биологије 2	7	ТМ	ИБ	2+3+0	7
13.	K112	Развојна психологија	7	АО	ИБ	2+0+0	3
14.	BE124	Биоетика	7	АО	ИБ	2+0+0	3
15.	B110	Основи биотехнологије	7	ТМ	ИБ	2+2+0	5
16.	BE125	Биологија и заштита ловне фауне	7	СА	ИБ	2+2+0	5
17.	B111	Огледи у настави биологије	8	ТМ	ИБ	2+2+0	5
18.	B112	Биологија човека	8	НС	ИБ	2+2+0	5
19.	B113	Фитохемија	8	СА	ИБ	2+0+2	5
20.	BE126	Фауна слатководних екосистема	8	СА	ИБ	2+2+0	5
21.	B114	Заштита биодиверзитета	8	НС	ИБ	2+2+0	5
22.	B115	Школска пракса	8	СА	ИБ	1+0+4	6
23.	BE127	Национални паркови и заштићена подручја Србије	8	ТМ	ИБ	2+2+0	6
24.	B116	Цитогенетика	8	СА	ИБ	2+2+0	6

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 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>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:
Методе 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	
Студијски истраживачки рад:			
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; кооперативни 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: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б107 – Методе истраживања ћелија и ткива			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Радмила М. Глишић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписана 3. година студија			
Циљ предмета Циљ предмета је стицање и разумевање основних знања о организацији лабораторијског рада, техникама и процедурама које се спроводе у цито-хистолошким лабораторијама.			
Исход предмета Исход курса је формирање стручњака који је оспособљен за примену стечених знања, вештина и ставова из области Биологије ћелије и Хистологије, односно за рад у цитохистолошким лабораторијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Рутинска припрема ткива за посматрање под микроскопом. Одабир начина припреме материјала у зависности од типа ткива и истраживачког приступа. Специфична бојења препарата разних ткива. Проблеми везани за бојење. Бојене методе за везивно ткиво. Бојене методе за крвне и друге размазе. Бојене методе за бактерије, гљивице и инклузиона тела. Бојене методе за нервно ткиво. Бојене методе за коштану ткиво и зуб. Хистохемијске и цитохемијске методе. Морфометријске и стереолошке методе. Различите врсте тестних мрежица. Ауторадиографија ткивних исечака. Проучавање живих ћелија и ткива. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Различити инструменти и прибор који се користе у цитолошким и хистолошким лабораторијама. Припрема рутинских Н&Е препарата. Прављење и бојење крвних размаза. Методе које за детекцију користе интеракције међу молекулима с великим узајамним афинитетом. Различите имуноцитохемијске методе и њихов значај за биолошка и медицинска истраживања. Добијање поликлонских и моноклонских антитела. Различити протоколи за имуноцитохемију. Посматрање дејства хипертоничног, хипотоничног и изотоничног раствора на ћелије. Добијање ткивног хомогената. Метил-грин пиронин метода за ДНК и РНК. Бојење везивног ткива. Бојене реакције за мукус. Морфометријска анализа микрографија. Стереолошка анализа добијених морфометријских података.			
Литература Поповић С, Пилетић О, Мршевић Д, Чанковић Ј, Лачковић В, Ђорђевић В, Јапунцић М, Мујовић С, Унковић Н. Хистологија. Институт за хистологију Медицинског факултета у Београду, Београд, 1984. Глишић Љ. Општа цитологија. Унија биолошких научних друштава Југославије. Београд-Земун, 1980.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања (Power Point презентације, анимације), лабораторијске вежбе (прављење препарата и микроскопирање).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	21
практична настава	15	усмени испит	29
колоквијум-и	10	.....
семинар-и	20		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б108 – Експериментална биохемија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Невена Х. Букић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: уписан 5. семестар студија			
Циљ предмета Циљ предмета је формирање стручњака за анализе и лабораторијски рад у области биохемије и молекуларне биологије.			
Исход предмета Исход курса је формирање стручњака који је оспособљен за примену стечених знања и вештина из области биохемије и молекуларне биологије, способан за самостални рад у научно-истраживачким лабораторијама као и за даље професионално усавршавање.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Организација рада лабораторије и врсте лабораторија. Основни принципи, технике, мерне јединице и услови извођења биохемијских и молекуларних анализа. Биохемијски параметри лабораторијских анализа. Узимање узорка за биохемијске анализе, припрема и даљи поступци са биолошким узорцима. Екстракције. Методе изолације и пречишћавања биомолекула. Методе сепарације биомолекула. Хроматографија – врсте, принципи. Примена течне хроматографије и гасно-масене хроматографије у биолошким истраживањима. Фотометријске, колориметријске и спектрофотометријске методе. Рекомбинантна ДНК. Плазмиди као вектори клонирања. Биолошки материјал који се може користити за PCR (третман узорка до PCR анализе). Основни принципи PCR методе. Неки примери примене PCR методе. Детекција и идентификација амплификованих PCR продуката: Електрофореза на полиакриламидном и агарозном гелу. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Увод у лабораторијски рад. Методе изолације и пречишћавања биомолекула. Одређивање вишеккомпонентне смеше хроматографијом. Раздвајање и идентификација аминокиселина методом хроматографије. Раздвајање и идентификација угљених хидрата методом хроматографије. Упознавање са основним принципима рада течног и гасно-масеног хроматографа. Квантитативно (спектрофотометријски) одређивање биљних пигмената (каротеноида и хлорофила) Гел електрофореза ДНК: агарозна, полиакриламидна. Електрофоретска анализа глијадина у полиакриламидном гелу.			
Литература - Светлана Радовић; Основи експерименталне биохемије. Биолошки факултет Универзитета у Београду, 2007. - Слободан М. Милосављевић; Структурне инструменталне методе; Хемијски факултет у Београду, 1994. - Проф. Др Станка Ромац, доц. Др Слободанка Вукосавић, доц. др Оливер Стојковић, мр Биљана Чуљковић; PCR у клиничкој дијагностици; Биолошки факултет у Београду, 1999. - Миломир Цамић, Практикум из биохемије; Научна књига, Београд, 1989.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Настава се реализује кроз теоријску наставу – усмена излагања, мултимедијалне презентације. Други облици наставе се реализује кроз рад у лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	-		

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: К110 – 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:
Методe 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			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б109 – Методика наставе биологије 2			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Аца И. Марковић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: уписана 4. година студија			
<p>Циљ предмета је да оспособи студенте за самостално извођење наставе биологије у средњим стручним школама и гимназији на основама принципа савременог образовања, Циљ је такође, унапређење квалитета и ефикасности наставе биологије у средњим стручним школама и гимназији иновирањем организације наставе, наставних метода, степена партиципације ученика и начина комуникације са ученицима и нов приступ вредновању рада ученика.</p>			
<p>Исход предмета Стицање знања и способности студената да: планирају, програмирају, модерно организују, иновирају и изводе наставу биологије у средњим стручним школама и гимназији према захтевима савременог образовања.</p>			
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Наставни план биологије у средњим стручним школама и гимназији. Наставни програм биологије у средњим стручним школама и гимназији. Курикуларни покрет. Иновације у настави биологије. Активно учење/настава биологије (АУН). Методе учења/наставе биологије. Партиципација ученика у активностима школског учења. Најчешће заблуде о активном учењу/настави. Специфичности активног учења. Улоге наставника у активном учењу. Поступци активирања ученика у настави биологије. Израда сценарија за извођење АУН наставе. Берза идеја за извођење активне наставе/учења. Наставна технологија. Дидактички медији. Образовање и професионални развој наставника биологије и активно учење. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Вежбе у целини прате предавања према наведеним темама.</p>			
<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вилотијевић, М. (1999): Дидактика: организација наставе, Завод за уџбенике и наставна средства и Учитељски факултет, Београд. 2. Ивић, И., Пешикан, А., Антић, С. (2001): Активно учење 2, Институт за психологију, Београд. 3. Антић, С., Јанков, Р., Пешикан, А., уред. (2005): Како приближити деци природне науке кроз активно учење, Институт за психологију, Београд. 4. Матовић, М. (1991): Методике наставе биологије, ПМФ, Крагујевац. 5. Важећи програми и уџбеници из биологије за средње стручне школе и гимназију. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад:
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			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: K112 – Развојна психологија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Војко Б. Радомировић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: уписана 4. 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. Циљ је да се студентима укаже на природу дечијег развоја, на чиниоце који утичу на развој, на емоционалне и социјалне потребе деце, на њихове могућности и способности (социјалне, емоционалне, интелектуалне и језичке). Стечена сазнања студентима треба да послуже као основа за организовање развојно добро примерене активности (у школи) које једино као такве имају подстицајно дејство на дечији развој.			
Исход предмета			
<i>Нивои знања:</i> на крају курса студенти ће: схватати улогу коју психологија има у систему образовања учитеља; разумети основне стратегије истраживања у психологији; овладати основним знањима о психичким процесима; познавати основне концепте у проучавању личности; познавати специфичну разлику између развојних и неразвојних промена; познавати основе периодизације; овладати основним знањима о сазнајном, језичком, емоционалном и социјалном развоју детета; <i>Ниво вештина:</i> показати умеће израде и примене појединих техника за прикупљање података; препознавати и идентификовати основне законитости психофизичког развоја; моћи да уоче и идентификују у неспоредном дечјем понашању показатеље сазнајног, језичког, емоционалног и социјалног развоја.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Психологија као наука; методе и технике истраживања; органски основни психичког живота и развитак психичког живота; основна сазнања о психичким процесима; личност; основни појмови развојне психологије; теорије психичког развоја; периодизација психичког развоја; рани развој: телесни, моторички; сазнајни развој, интелигенција и дечје активности; емоционални, социјални и морални развој. Технике испитивања и дијагностификовање дечјег развоја; преглед теорија психичког развоја (компаративна анализа); утврђивање и описивање показатеља физичког, психомоторног развоја, развоја говора, емоционалног, сазнајног и моралног развоја деце на почетку школовања.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Литература			
1. Ивић, И. и сар.: <i>Развој и мерење интелигенције</i> , Београд: Завод за уџбенике и наставна средства, 1976. 2. Ивић, И. и сар.: <i>Приручник за вежбе из развојне психологије</i> , Београд: Савез друштава психолога, 1989. 3. Нешић, Б., Радомировић, В.: <i>Основи развојне психологије</i> , Јагодина: Учитељски факултет, 2000. 4. Радомировић, В.: <i>Психологија</i> , Нови Пазар: Универзитет у Новом Пазару, 2003. 5. Радомировић, В.: <i>Практикум за развојну и педагошку психологију</i> , Ужице: Учитељски факултет, 2005. 6. Смиљанић, В.: <i>Развојна психологија</i> , Београд: Савез друштава психолога, 1991. 7. Смиљанић, В. и Толичич, И.: <i>Дечија психологија</i> , Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.			
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	15	писмени испит	15
практична настава	-	усмени испит	40
колоквијум-и	30	.....
семинар-и	-		

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:
Методе 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				
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена				
Назив предмета: Б110 – Основи биотехнологије				
Наставник (Име, средње слово, презиме): Љиљана Р. Чомић, Снежана Д. Марковић				
Статус предмета: Изборни (ИБ)				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: уписан 7. семестар студија				
Циљ предмета				
СТИЦАЊЕ основних знања из биотехнолошких процеса, могућности и бенефит биотехнологије у модерном друштву, као и разматрање етичких и социјалних погледа на концепт биотехнологије.				
Исход предмета				
РАЗУМЕВАЊЕ основних принципа на којима се заснива биотехнологија у областима молекуларне биологије, микроорганизама, пољопривреде, хране и животне средине. РАЗВИЈАЊЕ свести о проблемима савременог друштва и позитивним могућностима које отварају биотехнолошки процеси у циљу превазилажења датих проблема. СТИЦАЊЕ способности критичког мишљења о безбедности, социјалним, етичким и моралним гледиштима на процесе у биотехнологији.				
Садржај предмета				
<i>Теоријска настава</i>				
Појам и основни концепт биотехнологије. Генетички инжењеринг и рекомбинована ДНК. Примена метода генетичког инжењерства у пољопривреди. Генетика и биотехнологија. Репродуктивно и нерепродуктивно клонирање. Примена метода генетичког инжењерства у медицини. Примена микроорганизама у биотехнологији - основни биотехнолошки принципи. Таксономске карактеристике биотехнолошких врста микроорганизама. Изабрана поглавља физиологије микроорганизама: ферментације, биосинтезе, микробиолошке трансформације. Биопроцесорна/ ферментативна технологија. Биотехнологија и медицина (антибиотици, аминокиселине, витамини, микробиолошка трансформација хормона), дијагностички агенси, вакцине, токсиди, антитоксини..) Технологија ензима. Прехрамбена биотехнологија. Биотехнологија у хемијској индустрији: микробиолошка производња алкохола, органских киселина, биополимера. Стварање биолошког горива. Биотехнологија животне средине. Биотехнологија у пољопривреди и шумарству. Заштита биотехнолошких открића. Безбедност у биотехнологији. Јавна перцепција биотехнологије: генетски инжењеринг – безбедност, социјална, морална и етичка разматрања. Поглед у будућност.				
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>				
Методe изолација, селекција и гајење биотехнолошких врста. Ферментације. Методe микробиолошке контроле квалитета прехрамбених производа. Теоријска разматрања конкретних примера из наведених области биотехнологије. Семинарски радови са тематиком најсавременијих трендова у генетичком инжењерству, биотехнологији заснованој на микроорганизмима, биљкама, пољопривреди, храни и животној средини.				
Литература				
Prentis S. Биотехнологија, нова индустријска револуција. Школска књига, Загреб, 1991. Ђукић Д, Јемцев В. Општа и индустријска микробиологија. Stylos, Нови Сад, 2004. Свирчев З. Микроалге и цијанобактерије у биотехнологији. ПМФ, Универзитет у Новом Саду, 2005. Smith JE. Biotechnology, 4 th ed. Cambridge, University Press, 2004.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе				
Теоријска (Power Point презентације), интерактивна настава. Теоријско разматрање и дискутовање конкретних примера биотехнолошких процеса. Израда семинарских радова у којима би студенти обрађивали и презентовали најсавременије трендове у биотехнологији.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		-
практична настава	5	усмени испит		40
колоквијум-и	30	.....	
семинар-и	20			

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 (гњурици). Ciconiformes (штакаре, чапље итд.) Charadriiformes (вивци, шљуке, 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 Љ. Хордати. ННК Интернационал, Београд, 2007. Маџаревић 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 Ј, Ђеранић А. Бонитирање ловишта. Ловачки савез Србије, Београд, 1997. Варићак Б. Оцењивање ловачких трофеја. Ловачки савез Србије, Београд, 2005. Kolar В. 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: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б111 – Огледи у настави биологије			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Драгана В. Муратспахић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан осми семестар студија			
Циљ предмета Пружање студентима неопходних теоретских и практичних знања и унапређивање образовно-васпитне праксе, постизање квалитетније и занимљивије наставе биологије у складу са савременим реформским процесима у основној и средњим школама. Упознавање студената са методским принципима у настави биологије који ће омогућити најбољи избор огледа за одговарајуће методске јединице. Испољавања креативних потенцијала студената за израду наставних средстава и сагледавање значаја практичног рада и принципа очигледности и јединства теорије и праксе у настави биологије. Осавремењивање наставе применом различитих огледа и вежби, развијање истраживачког и тимског рада.			
Исход предмета Оспособљавање студената да планирају, програмирају, модерно организују, иновирају и изводе наставу биологије. Подстакнути код студената потребу за перманентним образовањем, праћењем стручне и методичке литературе и израду дидактичког материјала неопходног за активну наставу и индивидуализацију наставног процеса у основној и средњим школама засноване на принципима савременог образовања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Биологија као наставни предмет и њен допринос укупном васпитању и образовању. Биолошки кабинет са припремном просторијом, комплети лабораторијског прибора и хемикалија, наставна средства и опрема, мере сигурности и заштите при раду у кабинету. Нормативи за опремање биолошког кабинета у основној и средњим школама. Биолошки експерименти у настави биологије, значај и функција. Критеријуми за избор и типови биолошких експеримената у настави. Општи принципи и врсте школских огледа: демонстрациони, краткотрајни, дуготрајни, групни и индивидуални огледи, методска и техничка припрема. Посматрања и проучавања у природи. Руковање лабораторијским прибором. Израда наставних средстава и збирки за наставу биологије. Анализа и извођење експеримената предвиђених важећим наставним програмима у основном и средњем образовању. Компјутери у настави биологије (учење, провера знања, симулације експеримената, процеса, реакција). Стручно и методичко усавршавање професора биологије. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Током вежби на факултету и у школи студенти треба да буду оспособљени за самостално извођење образовно-васпитног процеса биологије након завршетка студија биологије. Примери припрема часова биологије и извођење огледа (експеримената) применом различитих облика и метода рада и посебних врста наставе током практичне наставе и обавезне школске праксе. Практично извођење експеримената из различитих биолошких дисциплина погодних за извођење у основној и средњој школи. Израда наставних средстава и збирки из ботанике, зоологије и еколошких збирки за наставу биологије (биљке и животиње груписане по биоценозама и екосистемима). Примена микро наставе у припремању студената за практични рад.			
Литература - Миљановић Т, Ждерић М: Дидактичко-методички примери из методике наставе биологије, ПМФ, Нови Сад, 2001. - Ждерић М, Миљановић Т: Методика наставе биологије, ПМФ, Нови Сад, 2001. - Матовић, М. Методике наставе биологије, ПМФ, Крагујевац, 1991. - Уџбеници, приручници и радне свеске из биологије за основну и средње школе (различити аутори, издавачи и године издања).			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Теоријска настава: предавања уз коришћење Power Point презентација и кратких филмова. Практична настава: демонстрација, израда наставних средстава и збирки за наставу биологије, решавање проблемских задатака, интерактивна настава.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	-		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б112 – Биологија човека			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Снежана Д. Марковић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан 8. семестар студија			
Циљ предмета Стицање знања о цитолошкој, морфолошкој, анатомској и функционалној организацији људског тела, као и о основним поремећајима у функционисању органских система и нези.			
Исход предмета Познавање основе истраживања у области анатомије и физиологије човека. Разумевање принципа функционисања ћелија, ткива, органа и органских система, упознавање са регулационим и контролним механизмима. Развијањем критичког размишљања, могућност примене усвојеног теоретског знања и вештина у раду са младима у школским установама.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Човек, таксономија, еволуција и његова јединственост у живом свету. Грађа човечјег тела – молекуларне основе грађе ћелије, ткива, органи и органски системи и њихова функција. Систем органа коже, обољења и нега. Скелетни систем, обољења и нега. Облик и грађа мишића. Обољења и нега. Систем органа за циркулацију. Грађа и функција срца. Грађа и функција крвног и лимфног система. Морфологија и функције крвних ћелија. Поремећаји циркулаторног система и нега. Систем органа за респирацију. Транспорт кисеоника и угљен диоксида крвљу и телесним течностима. Регулација дисања. Респираторна инсуфицијенција. Систем органа за излучивање. Поремећаји у функционисању бубрега. Систем органа за варење. Механизми варења хране. Физиологија гастроинтестиналних поремећаја. Ендокрине жлезде. Хормони, структура и функција. Поремећаји у функцијама ендокриних жлезда и лучењу хормона. Репродуктивне и полне функције мушкараца и жене. Трудноћа и лактација. Поремећаји функционисања система за размножавање. Организација нервног система. Централни нервни систем. Периферни нервни систем. Обољења и нега нервног система. Систем чулних органа. Чулни органи коже. Чуло мириса, укуса, вида, слуха и равнотеже. Поремећаји у функционисању чулних органа и нега. Како функционише мозак. Примање информација. Учење. Памћење. Размишљање. Емоције. Говор. Пол и сексуалност. Биолошке основе животног циклуса. Рођење и рано детињство. Касно детињство. Адолесценција. Зрело доба. Налажење партнера. Породица. Старост. Смрт. Будућност људске врсте.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Молекуларне основе грађе ћелије. Преглед цитолошких препарата. Преглед хистолошких препарата коже, скелета, мишића, крвних ћелија, бубрега, танког црева, јетре, тестиса, оваријума и нервног ткива. Преглед скелетног система човека. Физиолошка основа функционисања мишића (компјутерска симулација). Анатомија и функционисања срца (компјутерска симулација). Прављење и бојење крвних размаза. Посматрање крвних ћелија. Витални капацитет плућа. Спирометрија. Функционисање нефрона бубрега (компјутерска симулација). Анатомија и функционисање дигестивног система. Испитивање активности дигестивних ензима. Ендокрини систем човека (компјутерска симулација). Преглед препарата мејозе код човека. Кариотип човека. Нервни систем човека (компјутерска симулација). Испитивање прага слуха код човека. Доказивање слепе мрље у оку човека. Улога стереоскопског виђења предмета у просторној оријентацији. Семинарски радови.			
Литература			
Desporoulos A, Silbernagl S. Физиолошки атлас у боји. Превод петог енглеског издања. Медицински факултет, Ниш, 2006.			
Gupton АС. Медицинска физиологија. Савремена администрација, Медицинска књига. Београд, 1996.			
Пашић М. Физиологија нервног система. Научна књига, Београд, 1987.			
Штајн А, Жикић Р. Вежбе из физиологије животиња. Природно-математички факултет, Крагујевац, 1990.			
Човек. Велика и илустрована енциклопедија. Младинска књига, Београд.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
2	2	0	Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Теоријска и интерактивна настава, вежбе, семинарски радови. Радионице, рад у малим групама уз критичку дискусију задатих проблема.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	-
практична настава	5	усмени испит	40
колоквијум-и	40		
семинар-и	10		

Студијски програм: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б113 – Фитохемија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Невена Х. Ђукић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан 8. семестар студија			
Циљ предмета			
Предмет има за циљ да студенте упозна са хемијским материјама у биљци које могу бити активне, лековите или отровне. Затим упознавање студената са основним метаболичким путевима у биљној биохемији и бројним секундарним метаболитима који имају биолошка дејства; шта одређене компоненте значе за саму биљку и која је њихова функција у биљци.			
Исход предмета			
Могућности примене усвојених знања у пракси. Познавање природних производа биљног порекла и њихов значај у биологији и медицини.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод: Дефиниција фитохемије. Хемијски састав биљке; Продукти примарног метаболизма и основни метаболички путеви као извор секундарних метаболита. Биолошка функција и класификација активних секундарних метаболита биљака. Биолошка функција и примена алкалоида. Присуство у природи, распрострањеност, локализација; Подела алкалоида(пиридински, пиперидински и пиридински алкалоиди; алкалоиди деривати фенилаланина и тирозина; изохинолински алкалоиди; Алкалоиди деривати триптофана. Терпенски, стероидни и пурински алкалоиди). Биолошка функција, распрострањеност и локализација, хемијска структура, фармаколошка активност и примена хетерозида. (Фенолни и кумарински хетерозиди. Лигнински и флавоноидни хетерозиди. Антоцијани. Хинонски и антрахинонски хетерозиди. Цијаногени, сумпорни, монотерпенски и кардиотонични хетерозиди). Сапонозиди. Биолошка функција и примена танина и терпеноида (старских уља). Антиоксиданси. Липиди; триглицериди; природни воскови. Угљени хидрати: моно- и дисахариди у фитотерапији. Полисахариди (скробови, декстрини, циклодекстрини, декстрини, инулин); хетерополисахариди (гуме, слузи, пектини). Аминокиселине и пептиди; Биљни ензими (папаин, фицин, бромелаин). Токсичне аминокиселине. Витамини и витаминске дроге. Лековитост воћа (природни извори воћних киселина); Лековитост поврћа и житарица.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i>			
Увод у лабораторијске експерименте. Значај познавања начина припреме биљног материјала за анализу. Упознавање са лабораторијском опремом, инструментима и реагенсима. Изоловање алкалоида из биолошког материјала – пиперина и пиперинске киселине из бибера. Изоловање никотина и никотинске киселине из дувана. Изоловање кофеина из чаја. Доказивање фенолних хетерозида у <i>Uvae urisofolium</i> хроматографски и са FeCl ₃ . Раздвајање антоцијана из вишње, малине и боровнице – хроматографијом. Промена боје антоцијана при различитим вредностима рН. Доказивање танина. Добијање старских уља неких ароматичних биљака. Анализа старских уља (мирис, укус, растворљивост у алкохолу). Изоловање липида из биолошког материјала: – олеинске киселине из маслиновог уља; – линолне киселине из ланеног уља. Изоловање угљених хидрата из биљног материјала: D глюкозе из целулозе; малтозе из скроба; сахарозе из шећерне репе. Изоловање аминокиселина из биолошког материјала: глутаминске киселине из глутамина; Одређивање количине хлорофила у екстракту зелених биљака Изоловање ликопина из парадајза; капсантина из паприке; каротина из шаргарепе. Доказивање липосолубилних и хидросолубилних витамина.			
Литература			
1. Хемија природних производа, Стеван Лајшић и Бојана Грујић Ињац, Технолошки факултет, 1998, Београд. 2. Основи фармакогнозије, Нада Ковачевић, Српска школска књига, 2002, Београд. 3. Практикум из хемије природних производа, Кидрич М, Лајшић С, Петровић Ђ, Научна књига, 1980, Београд.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Настава се реализује кроз теоријску наставу – усмена излагања, мултимедијалне презентације. Други облици наставе се реализује кроз рад у лабораторији.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум-и	30		
семинар-и	-		

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 осми 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 екосистемама. Израда семинарских радова везаних за теме из области акватичних екосистема. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</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			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б114 – Заштита биодиверзитета			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Мирјана М. Петровић-Стојановић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: уписан осми семестар студија			
Циљ предмета Кроз наставу студент треба да се упозна са основним и актуелним сазнањима из области заштите биодиверзитета на глобалном и регионално-локалном нивоу при чему ће се примењивати претходно стечена знања из систематике, екологије и педобиологије.			
Исход предмета Примена теоријских знања о критеријумима (ИУЦН) угрожености врста на глобалном и регионално-локалном у пракси при процени стања угрожености екосистема Студенти ће научити да препознају последица опасних утицаја, видљивих у оквиру параметара биодиверзитета као и да дијагностикују угрожене врсте применом ИУЦН критеријума. Вештина трагања и налажења најадекватније литературе и сврсисходног коришћења рачунара. Вештина повезивања раније стечених знања и искустава из домена овога предмета. Вештина интерпретирања сазнања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Биодиверзитет, дефиниција. Специјски и екосистемски диверзитет. Индекси биодиверзитета. Фактори биодиверзитета. Значај биодиверзитета за стабилност биоценозе и екосистема. Анализа диверзитета: богатство врстама, процена очекиваног броја врста, утврђивање минимум-ареала. Индекси сличности и квантитативни приступи у анализи. Глобални значај биодиверзитета (биогеохемијски, научни, практични, економски и социјални, етички, медицински, национални...). Основни фактори нарушавања биодиверзитета. Антропогени утицаји на биодиверзитет (негативни и позитивни). Критеријуми заштите биодиверзитета на глобалном и регионално-локалном нивоу. Заштићена подручја на Балканском полуострву. Црвене књиге. Дијагноза ретке врсте распрострањења. Дијагноза угрожене врсте и класификација фактора угрожавања; ИУЦН критеријуми и класификација угрожености врста Процена параметара потребних за оцену статуса угрожености. Тип станишта. Измена, фрагментација и изолација станишта. Богатство врста одређених подручја и степен ендемизма. Ендемизам. Основни модели биогеографских и зоогеографских подела Европе и Балканског полуострва. Еколошки и историјски услови формирања и особености фауне Балканског полуострва и степен угрожености. Области од значаја за диверзитет биљака (ИПА), и животиња (ИБА, ПБА и сл). Европска еколошка мрежа заштићених подручја у ЕУ. (Natura 2000). Свеевропска еколошка мрежа ПЕЕН. Мере за очување биодиверзитета. Стратегија очувања биолошке разноврсности, глобални, регионални и локални акциони планови очувања биодиверзитета. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Праћење структуре и динамике педофауне изабраног терестричног екосистема као и одређивање степена угрожености појединих врста.			
Литература IUCN 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN. Јанковић, М. Биодиверзитет - суштина и значај. Завод за заштиту природе Србије, Београд, 1995. Миланков Весна: Основе конзервационе биологије 1, ПМФ Нови Сад, 2007. Стевановић, В., Васић, В. eds. Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја. Биолошки факултет и Еколибри, Београд, 1995. Вујић Анте: Основе конзервационе биологије 2, ПМФ Нови Сад, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 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		

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Студијски програм: БИОЛОГИЈА	
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена	
Наставник (Име, средње слово, презиме): Аца И. Марковић	
Назив предмета: Б115 – Школска пракса	
Број ЕСПБ: 6	
Услов: уписан осми семестар студија	
<p>Циљ Оспособи студенте за самостално извођење наставе биологије у основној и средњој школи након завршетка студија. Циљ је такође, унапређење квалитета и ефикасности наставе биологије у основној и средњој школи иновирањем организације наставе, наставних метода, степена партиципације ученика у настави и начина комуникације са ученицима и нов приступ вредновању рада ученика у настави биологије.</p>	
<p>Очекивани исходи</p> <p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И СПОСОБНОСТИ СТУДЕНАТА ДА: планирају, програмирају, модерно организују, иновирају и изводе наставу биологије у основној и средњој школи према захтевима савременог образовања.</p>	
<p>Садржај стручне праксе</p> <p>Упознавање са организацијом и радом основне школе у којој је студент на школској пракси. Упознавање са организацијом и радом средње стручне школе или гимназије у којој је студент на школској пракси. Присуство часовима биологије у основној школи које изводи наставник ментор. Припрема и извођење часова биологије у одељењима од V до VIII разреда основне школе (под менторством) применом различитих облика и метода рада. Припрема и извођење часова биологије активном наставом. Присуство часовима биологије у средњим стручним школама или гимназији које изводи наставник ментор. Припрема и извођење часова биологије у одељењима од I до IV разреда средње стручне школе или гимназије (под менторством) применом различитих облика и метода рада. Припрема и извођење часова биологије активном наставом. Практична примена стечених знања из Методике наставе биологије (увежбавање свих облика и метода рада у настави биологије, употреба објеката и средстава рада, евидентирање и оцењивање у наставном процесу биологије, настава према критеријуму дидактичког моделовања, методологија методичких истраживања и увођења иновација у наставни процес биологије).</p>	
Број часова, ако је специфицирано	1 + 4
<p>Методе извођења</p> <p>Усмено излагање, дијалог-монолог, демонстративно-илустративна метода и практичан рад. Облици рада: фронтални, индивидуални, групни и рад у пару.</p>	
<p>Оцена знања (максимални број поена 100)</p>	
<p>Предиспитне обавезе: припремање за наставни процес (макропрограмирање и микропрограмирање), присуствовање часовима биологије у основној или средњој школи (слушање и учествовање у организацији наставног процеса биологије, вођење школске документације, евидентирање, оцењивање и сл.) (мах 40 поена).</p> <p>Испитна обавеза: самостална организација наставног процеса биологије (реализација једне наставне јединице) по претходно утврђеном распореду и одабиру наставног садржаја (мах 60 поена). писмени испит – 40; усмени испит - 20</p>	

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: 6			
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. Предела 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: БИОЛОГИЈА			
Врста и ниво студија: Основне академске студије првог степена			
Назив предмета: Б116 – Цитогенетика			
Наставник (Име, средње слово, презиме): Оливера М. Милошевић-Ђорђевић			
Статус предмета: Изборни (ИБ)			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Уписан осми семестар студија			
Циљ предмета Омогућити студентима да стекну специјализована знања и овладају одређеним методама у области цитогенетике, а која би пружила основу за даљи рад у области генетике и других биолошких дисциплина, као и способности тимског рада, критичког мишљења и етичког приступа.			
Исход предмета Познавање основе истраживања у области цитогенетике. Детекција хромозомских аберација у лимфоцитима периферне крви људи, у различитим стадијумима ћелијске деобе, метафази, телофази, интерфазним једрима, применом класичних цитогенетичких и молекуларно цитогенетичких техника.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Организација хуманог генома. Основна хромозомска структура. Хроматин. Организација хромозома, центромера, секундарна констрикција, теломере, хетерохроматин, сателити. Неубичајене форме хромозома. Организација хромозома у једру. Стандардизација хуманог кариотипа. Технике бојења хромозома. Структурне аберације хромозома. Нумеричке аберације хромозома. Полни хромозоми и хипотеза Мери Лајон. Молекуларна цитогенетика. Примена FISH методе. Детекција хромозомопатија методама молекуларне генетике. Пренатална дијагностика хромозомопатија-ризичне групе, амниоцентеза, биопсија хорионских ресица, кордоцентеза. Цитогенетика малигних обољења. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе,</i> Култивација лимфоцита периферне крви, израда микроскопских препарата. Методе попречног пругања хромозома. Анализа хуманог кариотипа, хромозоми бојени обичном бојом и пругани Гтехником. Барово тело, израда и анализа микроскопских препарата. Структурне аберације хромозома, анализа микроскопских препарата. Нумеричке аберације хромозома, анализа микроскопских препарата. FISH метода, бојење и анализа микроскопских препарата.			
Литература Принципи клиничке цитогенетике, О.Милошевић-Ђорђевић, Медицински факултет Универзитета у Кргујевцу, 2010. Биологија са хуманом генетиком, В. Диклић, М. Косановић, С. Дукић, Ј. Николиш, Медицинска књига, Београд, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад:
Методe 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	-		