

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Математика		
<b>Наставник (за предавања)</b>		мр Татјана З. Мирковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		мр Татјана З. Мирковић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ МАТЕМАТИЧКИХ ЗНАЊА НЕОПХОДНИХ ЗА РАЗУМЕВАЊЕ ЗАКОНИТОСТИ У ПРИРОДИ И ДРУШТВУ, ПОСЕБНО У ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАЊА, ЊИХОВУ ПРИМЕНУ У ПРОФЕСИОНАЛНОМ ОБРАЗОВАЊУ, КАО И У СВАКОДНЕВНОЈ ПРАКСИ.			
<b>Исход предмета</b>	ДА САМОСТАЛНО, КОРИШЋЕЊЕМ МАТЕМАТИЧКОГ АПАРАТА, КРЕИРА И РЕШАВА ПРОБЛЕМЕ У ПРАКСИ.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Елементи математичке логике. Поље реалних бројева, индукција, биномни образац. Поље комплексних бројева. Матрице. Детерминанте и системи линеарних једначина. Скаларне и векторске величине, скаларни, векторски и мешовити производ. Елементи аналитичке геометрије у простору; права и раван. Функције једне променљиве, конвергенција и непрекидност. Извод функције, диференцијал функције, Тејлорова формула. Неодређени и одређени интеграл. Диференцијалне једначине првог и другог реда.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	МАТЕМАТИЧКА ЛОГИКА, АУТОМАТИ, МИНИМИЗАЦИЈА ФУНКЦИЈА АЛГЕБРЕ ЛОГИКЕ. СКУПОВИ И ВЕНОВИ ДИЈАГРАМИ У ДОКАЗИВАЊУ. МАТЕМАТИЧКА ИНДУКЦИЈА И ПРИМЕНА У СВАКОДНЕВНОМ ЖИВОТУ. КОМПЛЕКСНИ БРОЈЕВИ И КОМПЈУТЕРСКА ПРЕСЛИКАВАЊА. СИСТЕМИ ЛИНЕАРНИХ ЈЕДНАЧИНА И НЕЈЕДНАЧИНА У ОПТИМИЗАЦИЈИ КРЕТАЊА. ВЕКТОРСКО ПРЕСЛИКАВАЊЕ ПОМОЋУ РАЧУНАРА. ФУНКЦИЈЕ У ПРОСТОРУ И ЊИХОВО ПРЕДСТАВЉАЊЕ ПОМОЋУ РАЗЛИЧИТИХ ПРОГРАМСКИХ ПАКЕТА. МЕТОДЕ ЗА ПРИБЛИЖНО РЕШАВАЊЕ ЈЕДНАЧИНА. ГЕОМЕТРИЈСКО И МЕХАНИЧКО ТУМАЧЕЊЕ ИЗВОДА. ПРОСЕЧНА БРЗИНА, БРЗИНА И УБРЗАЊЕ ПРИ КРЕТАЊУ. ПРИМЕНА ИНТЕГРАЛНОГ РАЧУНА У ОПИСУ ПОНАШАЊА КРЕТАЊА. ИЗРАЧУНАВАЊЕ ПОВРШИНА, ЗАПРЕМИНА ТЕЛА КАО И ДУЖИНА ПУТА АКО ЈЕ ОПИСАН ФУНКЦИЈОМ. ЛАГРАНЖЕОВА МЕТОДА У ПРИМЕНА РЕШАВАЊА ПРОБЛЕМА УПРАВЉАЊА.			
<b>Литература</b>				
1	С. Цветковић, Д. Цветковић, „Математика“, Виша техничко–технолошка школа, Врање, 2006.			
2	З. Шапи, „Збирка задатака из математике“, Саобраћајни факултет, Београд, 2001.			
3	С. Цветковић, Д. Цветковић, „Збирка задатака из математике“, Виша техничко–технолошка школа, Врање, 2000.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода излагања, метода дијалога и илустративно–демонстративна метода.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава	5	усмени испит		–
колоквијуми	55			
семинари	–			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Општа и неорганска хемија		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Горан М. Петковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Бобана Златановић, сарадник демонстратор		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	нема			
<b>Циљ предмета</b>	Изучавање хемијских промена, законитости и механизма по којима се одвијају те промене. Упознавање састава и структуре хемијских елемената и једињења као и њиховог биолошког значаја.			
<b>Исход предмета</b>	Студент који испуни план и програм предмета Општа и неорганска хемија стекао је довољно знања за успешно савладавање стручних предмета из области заштите животне средине.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Предмет изучавања хемије. Атомска и молекулска теорија. Хемијски закони. Релативне атомске и молекулске масе. Структура атома. Периодни систем елемената. Хемијске везе. Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа. Дисперзни системи. Равнотеже у растворима електролита. Колоидни раствори. Термохемија. Оксидо-редукција. Неорганска хемија, биогени значај елемената. Типични метали Ia, IIa и IIIa групе. Неметали VII, VI и V групе. d и f елементи.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски)</b>	Рад у хемијској лабораторији. Смеше. Релативна атомска и молекулска маса. Стехиометрија. Раствори. Колоиди. Брзина хемијске реакције. Хемијска равнотежа. Реакција између киселина и база. Равнотежа у воденим растворима соли. Производ растворљивости. Синтеза неорганских препарата.			
<b>Литература</b>				
1	М. Поповић, Љ. Ђорђевић, Општа и неорганска хемија, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2011.			
2	С. Арсенијевић, Општа и неорганска хемија, Народна књига, Београд, 1994.			
3	М. Поповић, Љ. Ђорђевић, Збирка решених задатака из опште хемије, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2011.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	-	30	-	-
<b>Методе извођења наставе</b>	Аудиторан, Лабораторијски			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит	-	
практична настава	10	усмени испит	30	
колоквијуми	55			
семинари	-			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Биологија			
<b>Наставник (за предавања)</b>	др Гордана Љ. Богдановић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Стефана Митић, сарадник демонстратор			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	Проширавање знања о биолошкој организацији биљних и животињских организама на молекулском, цитолошком и систематском нивоу.			
<b>Исход предмета</b>	Праћење планираних активности уже стручних студијских дисциплина студијског програма Заштита животне средине.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Нивои биолошке организације. Цитологија. Хистологија. Органографија. Размножавање биљака. Систематика биљака. Елементи зоологије. Животињска ткива. Органски системи животиња. Размножавање животиња. Систематика животиња.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН,</b>	Микросоп. Микроскопски препарати – привремени и трајни препарати. Реакција на моносахариде и дисахариде. Ћелија. Скробна зрна. Кристали калцијум-оксалата. Паренхимска ткива. Творна ткива. Кожна ткива. Механичка ткива. Проводна ткива. Жлездане ћелије и жлездана ткива. Телесне течности. Попречно-пругасти мишићи.			
<b>Литература</b>				
1	Г. Богдановић, „Биологија“, скрипта, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2010.			
2	Г. Богдановић, „Практикум из биологије“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2009.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>	
активност у току предавања	10	писмени испит	–	
практична настава	10	усмени испит	30	
колоквијуми	50			
семинари	0			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Примена рачунара		
<b>Наставник (за предавања)</b>		мр Горан М. Петковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		мр Горан М. Петковић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕО СНОВНИХ ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА У ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ РАЧУНАРА. УПОЗНАВАЊЕ СА СТРУКТУРОМ ОПЕРАТИВНОГ СИСТЕМА И УЛОГОМ ЊЕГОВИХ МОДУЛА. ОБУКА ЗА РАД СА ПРОГРАМИМА ЗА ОБРАДУ ТЕКСТА, ТАБЕЛАРНА ИЗРАЧУНАВАЊА, ПРЕЗЕНТАЦИЈУ И КОРИШЋЕЊЕ ИНТЕРНЕТ СЕРВИСА.			
<b>Исход предмета</b>	СПОСОБНОСТ КОРИШЋЕЊА РАЧУНАРА У ИЗВРШАВАЊУ СВАКОДНЕВНИХ ПОСЛОВНИХ АКТИВНОСТИ И ЗА ЛИЧНЕ ПОТРЕБЕ.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у рачунарство, основни појмови о рачунарима. Архитектура рачунарског система. Оперативни систем рачунарског система. Структура и организација података. Програми за цртање. Програми за обраду текста. Програми за табеларна израчунавања. Појам и настанак интернета. Интернет сервиси. Информационо – комуникационе технологије. Заштита података.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски)</b>	ХАРДВЕРСКЕ КОМПОНЕНТЕ РАЧУНАРСКОГ СИСТЕМА. ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМ. ПРОГРАМИ ЗА ЦРТАЊЕ. ПРОГРАМИ ЗА ОБРАДУ ТЕКСТА. ПРОГРАМИ ЗА ТАБЕЛАРНА ИЗРАЧУНАВАЊА. ПРОГРАМИ ЗА ПРЕЗЕНТАЦИЈУ. ИНТЕРНЕТ СЕРВИСИ.			
<b>Литература</b>				
1	С. Цветковић, Д. Илић, „Примена рачунара“, Виша техничко–технолошка школа, Врање, 2005.			
2	В. Васиљевић, П. Гавриловић, Б. Крнета, „Администрација рачунарских мрежа“, Виша електротехничка школа, Београд, 2002.			
3	С. Обрадовић, „Основи рачунарске технике“, Виша електротехничка школа, Београд, 2002.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода излагања, метода дијалога, илустративно–демонстративна метода и практично на рачунару.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	10	усмени испит		–
колоквијуми	55	практични део испита		30
семинари	–			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Физика		
<b>Наставник (за предавања)</b>		мр Ивана Круљ		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		мр Ивана Круљ		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>		6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	Разумевање и усвајање основних појмова законитости и принципа физичких појава. Формирање знања која омогућавају праћење наставе сродних наставних предмета и примена стечених знања из физике у стручним предметима на вишим годинама студијског програма.			
<b>Исход предмета</b>	Усвојена знања о физичким појавама и законима и њихова примена у оквиру других предмета студијског програма. Способност дефинисања физичке реалности.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Кинематика транслаторног и ротационог кретања. Динамика транслаторног и ротационог кретања. Статика. Гравитација. Рад, снага, енергија. Закони одржања у механици. Молекулско-кинетичка теорија гасова. Термодинамика. Статика и динамика флуида. Молекулске силе и агрегатна стања. Електростатика. Једносмерна електрична струја. Магнетизам. Електромагнетна индукција. Осцилаторно кретање. Наизменична струја. Таласно кретање. Наизменична струја. Геометријска оптика. Таласна оптика.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски)</b>	Кинематика и динамика транслаторног и ротационог кретања тела. Рад, снага и енергија и закони одржања у механици. Статика и динамика флуида. Молекулско-кинетичка теорија идеалног гаса. Термодинамика. Електростатика. Електрична струја. Електромагнетизам. Електромагнетна индукција. Осцилације и таласи. Геометријска и таласна оптика.			
<b>Литература</b>				
1	Љ. Нешић, "Основи физике", Природно-математички факултет у Нишу, Ниш, 2009.			
2	З. Шошкић, "Рачунске вежбе из Физике – Практикум", Машински факултет Краљево, Краљево, 2011.			
3	<a href="http://www.physics-chemistry-interactive-flash-animation.com/">http://www.physics-chemistry-interactive-flash-animation.com/</a>			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Усмено излагање са аналогним и дигиталним демонстрацијама и симулацијама.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	15	усмени испит		30
колоквијуми	25+25			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Заштита животне средине		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија	Основне струковне студије			
Назив предмета	Основи економије			
Наставник (за предавања)	др Гордана М. Мрдак			
Наставник/сарадник (за вежбе)	Милица Станковић, асистент			
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	6	Статус предмета (обавезни/изборни)	Обавезан	
Услов	Нема			
Циљ предмета	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ МАКРО И МИКРОЕКОНОМИЈЕ И УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ЕКОНОМСКИМ ЗАКОНИТОСТИМА И ЊИХОВИМ ДЕЛОВАЊЕМ НА САВРЕМЕНА ПРЕДУЗЕЋА У ТРЖИШНИМ УСЛОВИМА.			
Исход предмета	Препознавање и решавање конкретних задатака у пракси.			
<b>Садржај предмета</b>				
Теоријска настава	Темељна економска питања; Општа економска питања, Микроекономске основе економије, Макроекономске основе економије, Расподела, Економска улога државе, Економија транзиције, Међународна размена и светска привреда.			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	Развој, предмет, методи економије, појаве и законитости; Потребе, реткост, избор, Опортунитетни трошкови, Својина, Предузеће, Тржиште, Држава; Тражња и понуда; Понашање потрошача, Теорија производње, Анализа трошкова, Равнотежа; Резултати друштвене производње, Агрегатна тражња, Новац, Инфлација, Незапосленост, Привредни раст, Привредни циклуси, Општи принципи за анализу, Тржиште радне снаге, Капитал, камата и профит, Акцијски капитал, Земљишна рента, Држава, Транзиција, Светско тржиште и светска привреда, Економска глобализација, Глобална питања.			
<b>Литература</b>				
1	Г.Мрдак, „Основи економије“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2010.			
2	Б.Стојановић, Г.Мрдак, „Тржишна економија“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2008.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
30	30			
Методе извођења наставе	Предавања, експерименталне вежбе (групне, појединачне).			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Органска хемија		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Др Горан Петковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Бобана Златановић, сарадник демонстратор		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезан	
<b>Услов</b>	Општа и неорганска хемија			
<b>Циљ предмета</b>	Циљ овог предмета је да упозна студенте са основним групама органских једињења, њиховом номенкатуром, добијањем, хемијским везама, физичко-хемијским особинама, механизмима хемијских реакција.			
<b>Исход предмета</b>	Изучавањем Органске хемије студенти стучу основна знања о органским једињењима са посебним нагласком на једињења важна у области заштите животне средине.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Предмет изучавања органске хемије. Подела органских једињења. Хибридизација и ковалентна веза у органским једињењима. Угљоводоници (засићени, незасићени). Циклоалкани и ароматични угљоводоници. Алкил-халогениди. Једињења са хидроксилном групом. Једињења са карбонилном групом. Једињења са карбоксилном групом. Оксикарбонилна једињења (моносахариди, дисахариди и полисахариди). СтереоиЗОМЕРИЈА. Оптичка активност. Азотна једињења (амини, аминокиселине, протеини). Хетероциклична једињења. Нуклеинске киселине.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истражива-</b>	Методe, супстанце и посуђе у органској хемији. Филтрирање. Сублимација. Кристализација. Дестилација. Екстракција хемијски активним растварачима. Екстракција Soxhlet-овим апаратом. Хроматографија на стубу. Синтеза етилестра сирћетне киселине. Синтеза ацетилсалицилне киселине. Издвајање никотина из дувана. Издвајање пиперина из бибера. Издвајање кофеина из чаја. Сапонификација масти и уља.			
<b>Литература</b>				
1	М. Поповић, Љ. Ђорђевић, Органска хемија, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2011.			
2	С. Арсенијевић, Органска хемија, Партенон, Београд, 2005.			
3	Ф. Миљанић, 333 решених задатака из органске хемије, Београд, 1997.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методe извођења наставе</b>	Аудиторан, лабораторијски			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит	–	
практична настава	10	усмени испит	30	
колоквијуми	55			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Екологија и заштита животне средине		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Гордана Љ. Богдановић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		дипл. биол. Јована А. Џољић, асистент		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезан	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ основних знања о еколошким системима, насталим променама у природи, загађивању и заштити животне средине.			
<b>Исход предмета</b>	СТВАРАЊЕ тржишних услова за еколошке производе и услуге; за нове послове – простор за иновације и инвестиције; очување и унапређивање животне средине уз примену и спровођење светских стандарда квалитета и заштите животне средине.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Биосфера и њена организација. Основи токсикологије. Човек – фактор и мета загађења животне средине. Загађивање атмосфере. Бука. Загађивање земљишта. Загађивање чврстим отпацима. Загађивање хране. Загађивање хидросфере. Радијација. Тератогенеза. Мутагенеза. Канцерогенеза. Ментално загађивање. Мониторинг и заштита животне средине. Мере и активности у заштити животне средине.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Узорковање ваздуха за анализу. Аналитичка метода за одређивање сумпор–диоксида у ваздуху. Одређивање чађи. Одређивање садржаја седиментне прашине у ваздуху. Одређивање садржаја угљен–моноксида у ваздуху. Одређивање тешких метала у животним намерницама применом ААС. Одређивање садржаја пигмената хлоропласта у ацетонском раствору. Одређивање садржаја редукујућих шећера. Одређивање количине укупних протеина у биљном материјалу. Одређивање количине аминокиселине пролин. Одређивање витамина Ц у животним намирницама. Одређивање активности пероксидазе и каталазе. Одређивање хлорида у земљишту.			
<b>Литература</b>				
1	Г. Богдановић–Душановић, Д. Николић, Н. Манојловић, А. Миленковић, „Екологија – узроци и последице загађивања животне средине“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2010.			
2	Г. Богдановић, „Практикум из екологије и заштите животне средине“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2015.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора, метода семинарских радова и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	50			
семинари	10			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		<b>Заштита животне средине</b>		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		<b>Основне струковне студије, студије првог степена</b>		
<b>Назив предмета</b>		<b>Статистика</b>		
<b>Наставник (за предавања)</b>		<b>мр Татјана З. Мирковић</b>		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		<b>мр Татјана З. Мирковић</b>		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	<b>6</b>	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	<b>Обавезни</b>	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА О СТАТИСТИЧКИМ МЕТОДАМА И МОДЕЛИМА. Предмет треба да омогући да студент стекне знање и разумевање статистичких принципа, случајне променљиве, статистичког оцењивања, тестирање статистичких хипотеза и регресионе и корелационе везе случајних			
<b>Исход предмета</b>	Вештина примена статистичких метода у конкретним проблемама за машинско инжињерство. Савладавање употребе компјутерског софтвера СПСС, EViews, Excel, који се користе за обраду			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Једнодимензионалне и вишедимензионалне случајне променљиве. Модели дискретних расподела: униформна, биномна, Пуасонова. Модели апсолутно непрекидних расподела: униформна, нормална, хи-квадрат, Студентова t-расподела, F-расподела. Популација и узорак. Узорачке расподеле, расподела средине и варијансе случајног узорка. Оцењивање непознатих параметара. Метод максималне веродостојности. Интервално оцењивање параметара. Оцењивање средина и разлика између средина. Интервално оцењивање варијанси и количника варијанси. Тестирање статистичких хипотеза, грешке прве и друге врсте. Тестови који се односе на средину и разлике између средина обележја популације. Тестови који се односе на варијансу обележја популације. Непараметрски тестови. Пирсонов хи-квадрат тест. Мултиваријациона анализа. Анализа временских серија.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Модели дискретних расподела: униформна, биномна, Пуасонова. Модели апсолутно непрекидних расподела: униформна, нормална, хи-квадрат, Студентова t-расподела, F-расподела. Популација и узорак. Узорачке расподеле, расподела средине и варијансе случајног узорка. Оцењивање непознатих параметара. Метод максималне веродостојности. Интервално оцењивање параметара. Оцењивање средина и разлика између средина. Интервално оцењивање варијанси и количника варијанси. Тестирање статистичких хипотеза, грешке прве и друге врсте. Тестови који се односе на средину и разлике између средина обележја популације. Тестови који се односе на варијансу обележја популације. Непараметрски тестови. Пирсонов хи-квадрат тест. Мултиваријациона анализа. Анализа временских серија.			
<b>Литература</b>				
1	Љ. Петровић, „Теоријска статистика - теорија статистичког закључивања“, Економски факултет,			
2	Љ. Петровић, „Теорија узорака и планирање експеримената“, Економски факултет, Београд,			
3	З. Младеновић, А. Нојковић, „Примењена анализа временских серија“, Економски факултет, Београд, 2012.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода излагања, метода дијалога и практична настава.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава	5	усмени испит		–
колоквијуми	55			
семинари	–			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Компјутерска графика		
<b>Наставник (за предавања)</b>		мр Горан М. Петковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Бранислав Димитријевић, сарадник у настави		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	Систематско упознавање студената са основним техникама 2D цртања и 3D моделовања.			
<b>Исход предмета</b>	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ЗА ДИЗАЈНИРАЊЕ ПАРАМЕТАРСКИХ 3D МОДЕЛА И КРЕИРАЊЕ РАДИОНИЧКИХ ЦРТЕЖА ДЕЛОВА.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у компјутерску графику. Координатни системи. Подешавања радног окружења. Зумирање. Алати за цртање. Алати за модификовање објеката. Котирање 2D модела. Уметање текста. Рад у више слојева. Шрафирање. Блокови. Израда радионичких цртежа. Штампане. Увод у 3D моделовање. Параметарско моделовање. Прикази 3D модела. Креирање основних 3D модела. Котирање 3D модела. Модификовање геометријских облика. Геометријска ограничења. Креирање основних 3D модела. Израда радионичких цртежа на основу 3D модела. Изометријски приказ. Асоцијативна функционалност.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Подешавања радног окружења. Палете алатки. Алатке за зумирање објеката. Алати за цртање. Алати за модификовање објеката. Алати за котирање. Алати за рад са текстом. Алати за рад са слојевима. Алати за шрафирање. Рад са блоковима. Штампане радионичких цртежа. Увод у 3D моделовање. Подешавање корисничког окружења. Алати за скицирање. Креирање 3D модела. Модификовање модела. Израда радионичких цртежа.			
<b>Литература</b>				
1	A. Yarwood, „Uvod u AutoCAD 2010“, СЕТ, Београд, 2010.			
2	R. H. Shih, „Auto desk Inventor R11 – Parametarsko modelovanje“, Svetlost, Čačak, 2007.			
3	Н. Димитријевић, З. Јањић, Н. Јањић, „Збирка задатака из CAD–а: Autodesk Inventor“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2012.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода излагања, метода дијалога, илустративно–демонстративна метода и практично на рачунару.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит	–	
практична настава	10	усмени испит	–	
колоквијуми	40	практични део испита	30	
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>			
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>	Општа микробиологија		
<b>Наставник (за предавања)</b>	Др Срђан Тасић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Стефана Митић, сарадник демонстратор		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезан

<b>Услов</b>	Биологија		
<b>Циљ предмета</b>	Разумевање основних принципа и метода неопходних за проучавање света микроорганизама. Стицање основних теоријских и практичних знања неопходних за разумевање Еколошке микробиологије.		
<b>Исход предмета</b>	Разликовање и значај основних група микроорганизама. Изолација, гајење и идентификација микроорганизама. Стерилизација и рад са стерилним прибором.		

### Садржај предмета

<b>Теоријска настава</b>	Увод. Морфологија и структура микроорганизама (морфологија бактерија, цитологија прокариотске ћелије, грађа еукариотске ћелије). Упоредна физиологија микроорганизама (механизам исхране бактерија, ензими, биолошке оксидоредукције). Генетика микроорганизама (грађа информационих молекула, променљивост микроорганизама, механизми репарације ДНК, генетичко инжењерство). Вируси (опште особине, методе изучавања, класификација вируса, бактериофаги, анимални вируси, биљни вируси). Бактерије (класификација и номенклатура, филогенија бактерија, репрезентативне групе бактерија). Еколошка микробиологија (микроорганизми у природи, кружење хемијских елемената у природи, микробиологија хране, воде, ваздуха, земљишта, микробиологија људског тела).
--------------------------	---

<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Микробиолошка лабораторија. Микроскоп и његова употреба. Микроскопски преглед микроорганизама. Припремање раствора боја, бојење бактерија и морфометрија. Гајење микроорганизама (хранљиве подлоге и њихово припремање, стерилизација). Гајење микроорганизама (засејавање течних и чврстих подлога, гајење аеробних микроорганизама, опис култура микроорганизама). Чисте културе микроорганизама (добивање, чување, збирке микробиолошких култура у свету. Методе за испитивање ген. променљивости микроорганизама. Биохемијске активности микроорганизама (хидролиза скроба, желатина, липида и фосфолипида, оксидаза и каталаза тест). Биохемијске активности микроорганизама (коришћење цитрата, ферментација шећера, MR-VP тест, продукција H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> и индола, детекција хемолизина и коагулазе). Идентификовање врста микроорганизама. Идентификовање бактеријских врста (коришћење аутоматских идентификационих система API-bioMerieux). Испитивање утицаја абиотичких и биотичких чинилаца на микроорганизме (температура, pH, осмотски притисак). Испитивање утицаја абиотичких и биотичких чинилаца на микроорганизме (дезинфекциона средства, конзерванси, антибиотици). Правилник о методама вршења микробиолошких анализа и суперанализа животних намирница.
---	---

### Литература

1	Тасић, С. (2014) Микробиологија I, Висока школа примењених струковних студија, Врање (ISBN 978-86-6027-006-3, COBISS.SR-ID 153975052)
2	Тасић, С. (2014) Микробиологија I - практикум, Висока школа примењених струковних студија, Врање (ISBN 978-86-6027-007-0, COBISS.SR-ID 153974540),
3	Симић Д. (1988): "Микробиологија I". Научна књига, Београд
4	Кнежевић-Вукчевић Ј., Симић Д. (1999): „Методе у микробиологији“, Биолошки факултет, Београд
5	Правилник о методама вршења микробиолошких анализа и суперанализа животних намирница, Сл. гласник СФРЈ 25/80

### Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године

Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
30	–	30	–	–

<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, лабораторијске вежбе, колоквијуми
--------------------------------	--

### Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	–
практична настава	10	усмени испит	30
два колоквијума	25+30=55		
семинари			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Аналитичка хемија			
<b>Наставник (за предавања)</b>	др Љиљана М. Ђорђевић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Бобана Златановић, сарадник демонстратор			
<b>Број ЕСПБ</b>	7	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	Општа и неорганска хемија			
<b>Циљ предмета</b>	Циљ предмета је да студенту пружи основна теоријска и практична знања о хемијским и физичким принципима од значаја за аналитичку хемију; стицање основних знања из квантитативне хемијске анализе (гравиметрија и волуметрија); упознавање са поступцима узимања репрезентативног узорка; одабир и припрема најприкладније методе и сагледавање приступа у току решавања проблема при анализи комплексних узорака; постизање вештине, прецизности и тачности у раду.			
<b>Исход предмета</b>	Исход предмета је разумевање интеракције између јона у воденом раствору; усвајање принципа хемијске равнотеже у воденим растворима киселина, база, соли, тешко растворних електролита, комплексних једињења, редокс-система; могућност да се практично уради комплетна класична квалитативна анализа непознатог узорка; способност да се изабере метода за квантитативну анализу одговарајућег узорка и да се изврши одређивање са захтевном тачношћу и прецизношћу.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод; Предмет, развој и значај аналитичке хемије; Растварање супстанци; Хемијска равнотежа; Киселинско-базне реакције; Реакције грађења комплекса; Оксидационо-редукционе реакције; Реакције са измењивачем јона; Квантитативна хемијска анализа; Гравиметрија; Примери одређивања; Увод у волуметрију; Подела; Титрационе криве; Стандардни раствори; Технике; Киселинско-базне методе; Титрационе криве; Примери одређивања; Таложне методе; Титрационе криве; Примена кисело-базних метода; Комплексометријске методе; Титрационе криве; Технике и селективност; Примена комплексометријских метода; Редокс методе; Подела; Титрационе криве; Условни потенцијали; Примена редокс метода. Превођење комплексних узорака у раствор; Анализа реалних узорака; Обрада и валидација узорака.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Анализа анјона; Анализа катјона V аналитичке групе; Анализа катјона IV аналитичке групе; Анализа катјона III аналитичке групе; Анализа катјона V, IV, III аналитичке групе и анјона у смеси; Анализа катјона I и II аналитичке групе (сулфобаза); Анализа катјона IIb аналитичке групе (сулфокиселина). Комплетна анализа. Гравиметријско одређивање сулфата; Одређивање натријум-хидроксида титрацијом са стандардним раствором хлороводоничне киселине. Одређивање хлорида по Мохру; Комплексометријско одређивање садржаја калцијума и магнезијума у води (тврдоћа воде); Перманганометријско одређивање гвожђа.			
<b>Литература</b>				
1	Љ. Ђорђевић, М. Поповић, „Аналитичка хемија“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2011.			
2	Ј. Савић, М. Савић, „Основи аналитичке хемије“, Свјетлост, Сарајево, 1987.			
3	Т. Јањић, „Теоријски основи аналитичке хемије“, Научна књига, Београд, 1994.			
4	И. Риковски, „Практикум из аналитичке хемије“, Грађевинска књига, Београд, 1961.			
5	М. Јовановић, „Квалитативна хемијска анализа“, Научна књига, Београд, 1989.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Комбиновано. Теоријска настава: Интерактивна Power point презентација наставних тема. Практична настава: Експерименталне вежбе групне и појединачне.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	15	усмени испит		30
колоквијуми	50			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Биохемија			
<b>Наставник (за предавања)</b>	др Гордана Љ. Богдановић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Стефана Митић, сарадник демонстратор			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	Биологија, Општа и неорганска хемија и Органска хемија.			
<b>Циљ предмета</b>	Проширивање и стицање нових знања о основним биохемијским процесима у живој ћелији.			
<b>Исход предмета</b>	Боље разумевање и лакше савлађивање ужестручних наставних дисциплина, које користе резултате биохемијских истраживања, као и тумачења животних процеса.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод и историјски развој биохемије. Минерални елементи у биохемијским процесима. Биохемија ћелије и ћелијских органела. Основи енергетике у биолошким системима. Катализа и кинетика у биохемијским процесима. Ензими (ферменти). Угљени хидрати. Липиди. Протеини. Нуклеопротеини. Витамини. Хормони. Метаболизам. Метаболизам угљених хидрата. Метаболизам липида. Метаболизам протеина. Фотосинтеза.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, семинари)</b>	Организација биохемијске лабораторије. Минералне материје. Угљени хидрати - квантитативна анализа. Липиди - растворљивост и саставне компоненте. Протеини - обојене и таложне реакције. Ензими - опште особине. Хормони - квалитативна анализа. Витамини - квалитативна анализа. Биљни пигменти - квалитативна анализа.			
<b>Литература</b>				
1	Г. Богдановић, „Биохемија“, скрипта, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2010.			
2	Г. Богдановић-Душановић, Н. Манојловић, Р. Трајковић, „Практикум из биохемије“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2010.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		–
практична настава	10	усмени испит		30
колоквијуми	50			
семинари	0			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Биотехнологије у животној средини		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Мр Јасмина Стојиљковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Дипл. биол. Јована Џољић, асистент		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>		Обавезни
<b>Услов</b>	нема			
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање са основама биотехнологије, њеним тренутним могућностима, потенцијалима; савладавање појмова биолошке пробе, и начин на који се могу користити у мониторингу, али и у биоремедијацији еколошки угрожених система.			
<b>Исход предмета</b>	Припрема студената за самостално проучавање проблема загађења и заштите угрожене животне средине и предлагање ефикасних решења заштите околине, уз савремену фито- и микробиолошку ремедијацију за научно-истраживачки рад.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Основе микробиологије и биотехнологије. Основи биотехнолошке интервенције у околини. Основи биохемијског инжењеринга. Биотехнолошки третман вода са органским и неорганским оптерећењем. Биогеотехнологија. Биокорозија. Биоремедијација загађених земљишта. Фиторемедијациона биотехнологија. Чврсти отпад. Поступци обраде чврстог отпада. Примена ГМО у биотехнологији животне средине. Основни концепти алтернативне пољопривреде. Интегрална биотехнологија животне средине. Биотехнологија и одрживи развој.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Основи рада с микроорганизмима. Аеробни и анаеробни процеси пречишћавања отпадних вода. Биодеградација силикатних и алумосиликатних минерала. Добијање драгоцених елемената из производа. Микробиолошка редуција метала. Улога микроорганизама у ремедијацији земљишта загађених нафтом и њеним производима. Уклањање фенола из воде применом ензима. Биоконверзија недефицитних обновљивих биљних сировина. Микробиолошка детоксикација ксенобиотика. Микроорганизми као алтернатива хемијским пестицидима. Утицај детергената на бројност земљишних микроорганизама. Биолошка фиксација атмосферског азота као алтернатива азотном минералном ђубриву. Биолошки препарати у заштити биља.			
<b>Литература</b>				
1	1. Н-Ј. Jordening, J. Winter, „Environmental biotechnology - concepts and applications; Wiley-VCH; Weinheim 2005.			
2	2. С. Ratledge, В. Kristiansen (editors): Basic biotechnology, 3rd ed; Cambridge University Press; 2006.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	10	усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине	
<b>Изборно подручје (модул)</b>			
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена	
<b>Назив предмета</b>		Енглески језик 1	
<b>Наставник (за предавања)</b>		Марија М. Јовић, наставник страног језика	
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Марија М. Јовић, наставник страног језика	
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни
<b>Услов</b>	Нема		
<b>Циљ предмета</b>	Развијање језичке компетенције и овладавање основним терминима струке, развијање вештине читања и слушања.		
<b>Исход</b>	Разумевање стручних текстова и овладавање основним граматичким структурама.		
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>	Verb to be. Personal pronouns. Nouns. Plural of nouns. Articles. Prepositions. Imperative. There is, there are. Verb to have. Possessive pronouns. Modals (can, may, ...). Adjectives. The present simple tense. Adverbs. Comparison of adjectives and adverbs. The present continuous tense. Going to. The past simple tense. The past continuous tense. Revision of tenses.		
<b>Практична настава</b>	Greetings. Description of a place. Family relations. Description of a person. Meetings. Presentations. Interviews. Conversations. Emails. Letters. CV.		
<b>Литература</b>			
1	М. Станојевић, „Енглески језик 1“, избор текстова и граматичких вежби, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2008.		
2	М. Stanojević, „Workbook 1: Praktikum za engleski jezik“, Visoka škola primenjenih strukovnih studija, Vranje, 2008.		
3	М. Станојевић, „Енглески језик 2“, избор текстова и граматичких вежби, Висока школа		
4	R. Ivančević, G. Petričić, „New directions: Engleski jezik, početni 2“, Institut za strane jezike, Beograd,		
5	„Почетни течај енглеског језика 1“, Институт за стране језике, Београд, 2004.		
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>			
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>
30	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора, метода семинарских радова и метода демонстрације.		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току	5	писмени испит	–
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијуми	30		
семинари	30		

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Еколошка микробиологија			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Др Срђан Тасић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Светлана Мишић, сарадник демонстратор			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезан	
<b>Услов</b>	Општа микробиологија			
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са основама екологије микроорганизама и савладавање техника за изучавање микроорганизама у природи. Разумевање улоге и значаја микроорганизама у природним и агроекосистемима као и адаптација микроорганизама на услове спољашње средине. Стицање увида у значајне параметре биолошких процеса који се користе у заштити животне средине.			
<b>Исход предмета</b>	Разумевање улоге популација микроорганизама у екосистемима, разумевање метода за изолацију и идентификацију микроорганизама у природи, способност за анализу добијених резултата.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Однос микроорганизама према абиотичким еколошким факторима. Деловање антибиотика микроорганизама. Интеракције међу популацијама микроорганизама. Микроорганизи и биљке. Микроорганизи и животиње. Микроорганизи и човек. Заједнице микроорганизама и екосистем. Микроорганизи у биогеохемијском кружењу елемената у природи. Микроорганизи у атмосфери и педосфери. Микроорганизи у хидросфери. Примена еколошких принципа у контроли биодетериорације производа. Еколошка контрола штеточина и патогена. Микроорганизи у санацији животне средине, микроорганизи у лужењу руда. Интеракције микроорганизама са неким полутантима у биосфери.			
<b>Практична настава (вежбе,</b>	Методологија узорковања, посматрања, изоловања и идентификација микро-организама из природних узорака. Чување изолованих микроорганизама. Мерење активности микроорганизама у узорцима из различитих екосистема.			
<b>Литература</b>				
1	Чомић, Р. Љиљана (1999): <i>Ekologija mikroorganizama</i> , Prirodno-matematički fakultet, Kragujevac			
2	Madigan, M.T., Martinko, J.M., (2006): <i>Brock Biology of Microorganisms</i> , 11th Ed., Prentice Hall Int			
3	Atlas, M. R., Bartha, R., (1998): <i>Microbial Ecology-Fundamentals and Applications</i> , 4 th Ed., Addison Wesley Longman, Inc.			
4	Тасић, С. (2015): <i>Микробиологија I - практикум</i> , Висока школа примењених струковних студија, Врање (ISBN 978-86-6027-007-0, COBISS.SR-ID 153974540)			
5	Manual of Environmental Microbiology (2002), Eds C.J. Hurst et al., 2nd			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, лабораторијске вежбе, семинар, колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	15	усмени испит		30
два колоквијума	20+25=45			
семинари	5			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		<b>Заштита животне средине</b>		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		<b>Основне струковне студије</b>		
<b>Назив предмета</b>		<b>Физика животне средине</b>		
<b>Наставник (за предавања)</b>		<b>мр Ивана Круљ</b>		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		<b>мр Ивана Круљ</b>		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>		<b>6</b>	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	<b>Обавезни</b>
<b>Услов</b>	Физика			
<b>Циљ предмета</b>	Разумевање физичких закона који се налазе у основи детекције и решавања постојећих и потенцијалних еколошких проблема, у основи развоја нових чистих технологија обезбеђивања енергије и у развоју модерних уређаја за мониторинг елемената животне средине и побољшање њиховог квалитета. Примена стечених знања у техникама мерења и заштите од штетних дејства буке и јонизујућих зрачења.			
<b>Исход предмета</b>	Усвојеност појмова и физичке закона из животне средине и примена стечених знања у оквиру других курсева студијског програма и у пракси.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Обрада резултата мерења. Потреба за енергијом и енергетски ресурси. Проблеми у животној средини изазвани потребом за енергијом. Спектар електромагнетног зрачења. Штефан - Болцманов закон, Винов закон, Кирхофов закон. Ласери. Сунце као примарни обновљиви извор енергије на Земљи. Спектар Сунчевог зрачења. Конверзија Сунчевог зрачења у топлотну и електричну енергију. Соларни колектори и соларне ћелије. Хидросфера, физичке карактеристике воде. Хидроелектране. Енергија морских таласа. Физичке методе одређивања загађености воде и пречишћавања воде. Структура атмосфере. Модел идеалног гаса, експоненцијална зависност притиска од висине и зависност температуре од висине. Физичке методе одређивања загађености атмосфере. Ветрови у атмосфери. Мерење физичких карактеристика ветра. Бофорова скала. Конверзија енергије ветра у друге облике енергије. Радиоактивност. Нуклеарна енергија. Јонизујуће зрачење. Интеракција јонизујућег зрачења са супстанцом. Детектори радиоактивног зрачења. Примена радиоактивног зрачења. Методе заштите од дејства радиоактивног зрачења. Механички таласи, карактеристике звука, инфразвука и ултразвука. Објективна и субјективна јачина звука. Мерење нивоа и анализа буке. Штетно дејство буке и физичке мере заштите. Штедна енергије и дизајнирање зграда. Безотпадне технологије.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски)</b>	Обрада резултата мерења. Спектар електромагнетног зрачења. Закони зрачења апсолутно црног тела. Пропагација електромагнетних таласа. Инсолација. Ефекат стаклене баште. Електромагнетно зрачење и људско здравље. Једначина фотоэффекта. Статика флуида. Капиларне појаве и површински напон. Једначина континуитета. Бернулијева једначина. Механичка енергија. Енергија ветра. Пренос топлоте. Једначина топлотне равнотеже. Природна радиоактивност. Алфа, бета и гама зрачење. Нуклеарне реакције. Дозиметрија јонизујућег зрачења. Интензитет звука. Мерење нивоа и анализа буке.			
<b>Литература</b>				
1	Љ. Нешић, Д. Димитријевић, "Увод у физику околине", Природно-математички факултет у Нишу, Ниш, 2013.			
2	V.Faraoni, "Exercises in Environmental Physics", Springer Sciences+Business Media LLC, New York, USA, 2006.			
3	<a href="http://www.epa.gov">www.epa.gov</a>			
4	<a href="http://www.srbatom.gov.rs/srbatom/">http://www.srbatom.gov.rs/srbatom/</a>			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Усмено излагање уз илустрационе методе и аналогне и дигиталне симулације. Практична мерења физичких параметара животне средине, обрада и анализа резултата мерења.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	10	усмени испит		30
колоквијуми	20+20			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Хемија животне средине		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Љиљана М. Ђорђевић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		Светлана Мишић, сарадник демонстратор		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	Општа и неорганска хемија, Органска хемија			
<b>Циљ предмета</b>	Циљ предмета је упознавање са основним процесима у животној средини и њиховом хемијском основном, особинама, пореклом и процесима у атмосфери, хидросфери, литосфери и биосфери, најважнијим загађујућим супстанцама и основним хемијским реакцијама одговорним за њихове трансформације у животној средини.			
<b>Исход предмета</b>	Исход предмета је разумевање везе између физичких и хемијских законитости и стања и процеса у животној средини.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Предмет изучавања Хемије животне средине. Проблем и узроци загађивања животне средине. Класификација загађивача животне средине. Живи свет као хемијски фактори животне средине. Биоконцентрација. Порекло Земљине атмосфере. Структура атмосферског омотача. Атмосферска хемија. Атмосферске реакције. Састав тропосферског ваздуха. Биогени и геохемијски извори састојака тропосферског ваздуха. Атмосферске реакције стварања састојака тропосферског ваздуха. Аеросоли. Основни хемизам озонског слоја. Антропогено угрожавање озонског слоја. Смог. Ефекат "стаклене баште". Киселе кише. Структура чисте воде. Особине чисте воде. Изотопски састав воде. Циклус воде у природи. Карактеристика воде у природи. Вода као животне средине. Температурна стратификација вода. Класификација загађивача воде. Извори загађивача вода. Топлотно загађивање вода. Евтрофикација. Стварање и састав земљишта. Неорганске и органске супстанце земљишта. Хемијски процеси у земљишту. Класификација загађивача земљишта. Акумулација тешких метала у земљишту.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН,</b>	Основни принципи мониторинга. Узимање, конзервација и методе анализе физичко-хемијских параметара узорака ваздуха, воде и земљишта. Домаћи и европски стандарди. Упоредивање физичко-хемијских параметара ваздуха, воде и земљишта са стандардима у циљу процене њиховог квалитета.			
<b>Литература</b>				
1	Д. Веселиновић, И. Гржетић, Ш. Ђармати, Д. Марковић, „Физичкохемијске основе заштите животне средине“ – књига 1: Стање и процеси у животној средини, Факултет за физичку хемију, Београд, 2005.			
2	Д. Марковић, Ш. Ђармати, И. Гржетић, Д. Веселиновић, „Физичкохемијске основе заштите животне средине“ – књига 2: Извори загађивања, последице и заштита, Универзитет у Београду, 2005.			
3	П Пфендт, „Хемија животне средине“ - 1. део, Завод за уџбенике, Београд, 2009.			
4	Белешке са предавања.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Комбиновано. Теоријска настава: Интерактивна Power point презентација наставних тема. Практична настава: Експерименталне вежбе групне и појединачне.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	15	усмени испит		30
колоквијуми	50			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Енглески језик 2			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Марија М. Јовић, наставник страног језика			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	Марија М. Јовић, наставник страног језика			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезан	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	Развијање језичке компетенције и овладавање основним терминима струке, развијање вештине читања, писања и говора, развој комуникативне и прагматичке компетенције.			
<b>Исход предмета</b>	Слободно, правилно и спонтано усмено и писмено изражавње, коришћење стручне литературе и оспособљавање за будуће перманентно и стручно образовање.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Vocational texts: jobs, people and organizations; production; marketing; money; finance and the economy; personal skills; business skills and culture; telephone, fax and email. Conference English. Insurance. Contracts. Management. E-commerce. Negotiating. Banking systems. Taxation. Business correspondence. Ethics.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН)</b>	Business vocabulary in use. The present perfect tense. The past perfect tense. Conditionals (If ...). The passive. Have/get something done. Ability and inability. Obligations and requirements. Countable and uncountable nouns. Adjectives and adverbs.			
<b>Литература</b>				
1	Jovkovic, Lj. English for Business Purposes, Privredna akademija, Novi Sad, 2006.			
2	Mascull, B. Business Vocabulary in Use, Cambridge: CUP, 2004.			
3	Schofield, J, Frendo, E. double Dealing, Pre-intermediate business english course, Summertown Publishing, 2005.			
4	Mojašević, M., Šoškić, M. „Engleski za ekonomiste“, Savremena administracija, Beograd, 2003.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Усмено излагање, презентација, демонстрација, интеракција, усмене презентације семинарских радова.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Обновљиви извори енергије		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Љиљана Б. Стошић-Михајловић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		др Љиљана Б. Стошић-Михајловић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање са изворима енергије који представљају алтернативу класичним енергетским технологијама заснованим на фосилним горивима. Процеси и уређаји који омогућавају коришћење обновљивих извора енергије. Еколошка и техноекономска оправданост коришћења обновљивих извора енергије.			
<b>Исход предмета</b>	СТИЦАЊЕ НЕОПХОДНИХ ЗНАЊА О АЛТЕРНАТИВНИМ ЕНЕРГЕТСКИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА ЗАСНОВАНИМ НА ПРОЦЕСИМА ЗА РАЦИОНАЛНО КОРИШЋЕЊЕ ЕНЕРГИЈЕ У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Коришћење фосилних горива: тенденције, стање, резерве, утицај на загађење околине. Карактеристике, потенцијал и техничке могућности коришћења појединих обновљивих извора енергије у свету и Србији. Соларна енергија. Енергија ветра. Хидроенергија. Енергија биомасе. Нуклеарна енергија. Геотермална енергија. Остали обновљиви извори енергије. Еколошка и техноекономска оправданост коришћења обновљивих извора енергије.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН)</b>	Анализа добијања и примене соларне енергије. Пасивна соларна архитектура и „паметне куће“. Анализа добијања и примене гасовитих биогорива (биогаз, депонијски гас, биводоник). Мини хидроелектране. Енергетска ефикасност.			
<b>Литература</b>				
1	Љ. Михајловић, „Обновљиви извори енергије“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2014.			
2	Љ. Михајловић, „Обновљиви извори енергије као фактор одрживог привредног развоја Србије“, Економски факултет, Ниш, 2012.			
3	J. Harris, „Ekonomija životne sredine i prirodnih resursa“, Data Status, Beograd, 2011.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		10
практична настава	5	усмени испит		20
колоквијуми	45			
семинари	10			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије		
<b>Назив предмета</b>		Одрживи развој		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Гордана М. Мрдак		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		др Гордана М. Мрдак		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>		5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезан
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената да је одрживи развој мултидимензионални процес који обухвата целокупни друштвени систем, преко повећања националног дохотка и производње и институционалне промене у друштву.			
<b>Исход предмета</b>	Истраживање услова економског напредовања, суштине процеса раста, карактер структурних промена у привреди и начине вођења политике одрживог развоја.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у теорију привредног раста и развоја, Циљеви и показатељи привредног развоја, Развојна економија, Фактори привредног развоја, Облици привредне динамике, Стратегије привредног развоја, Основи макроекономске политике развоја, Иновациона политика, Развојна функција фискалне и монетарне политике, Привредни развој и спољноекономски токови, Еколошка политика, Макроекономско планирање.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Привредни раст и развој, Показатељи, врсте и циљеви одрживог развоја, Сектори макроекономије и производне могућности друштва, Становништво, природни ресурси, производна средства, технолошке промене, организација и информације као фактори привредног развоја, Облици привредне динамике, Стратегије привредног и одрживог развоја, Држава, привреда и тржиште у циљу одрживог развоја, Макроекономска политика развоја, Иновациона, фискална и монетарна политика развојних токова, Утицај спољноекономских односа на одрживи развој, Еколошка политика и Макроекономско планирање.			
<b>Литература</b>				
1	С. Цветановић, „Теорија и политика привредног развоја“, Економски факултет, Ниш, 1999.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
45	45			
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, експерименталне вежбе (групне, појединачне).			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије		
<b>Назив предмета</b>		Агроекологија		
<b>Наставник (за предавања)</b>		мр Јелена С. Марковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		мр Јелена С. Марковић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ основних знања из област агроекологије. Упознавање са основним принципима интегралне и одрживе биљне производње у еколошкој равнотежи. Правилно управљање агроекосистема и избегавање штетних утицаја појединих технологија у пољопривреди по животну средину.			
<b>Исход предмета</b>	Препознавање и решавање основних проблема у заштити природних и агроекосистема. Правилно управљање агроекосистемима, оцењивање продуктивности и стања агроекосистема, избегавање штетних утицаја појединих технологија по животну средину			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у агроекологију. Појам и подела еколошких фактора. Биотички и абиотички фактори. Концепт биоценозе. Агроекосистеми. Интеракције између агроекосистема и природних екосистема, Примена еколошких принципа у пољопривреди. Агроеколошке основе органске пољопривреде.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски)</b>	Значај климе и оцена климе за потребе пољопривреде (климатски индекси и климадијаграм), Критични периоди, Светлост, Температура, Вода, Биотички фактори, Популациона екологија биљака у пољопривреди, Концепт биоценоза, Агроекосистеми. Сертификација и инспекција у органској пољопривреди.			
<b>Литература</b>				
1	С. Ољача, Агроекологија, (учбеник), Пољопривредни факултет, Земун, 2008.год.			
2	Д. Ковачевић, Органска пољопривредна производња, (монографија), Пољопривредни факултет, Београд, 2005.год			
3	М. Вучинић, В. Пешић, Органска пољопривредна производња, Мегатренд, Универзитет Београд, 2001.год.			
4	L.F., De Walter, Ecological Agriculture and Rural Development in Central and Eastern European Countries, 2005.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Интерактивна теоријска и практична настава, консултације, семинарски радови, рад на терену.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	20+20			
семинари	1 (15)			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије		
<b>Назив предмета</b>		Органска храна		
<b>Наставник (за предавања)</b>		мр Јелена С. Марковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		мр Јелена С. Марковић		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>	нема			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА О ПРОИЗВОДЊИ, КАРАКТЕРИСТИКАМА И КОНТРОЛИ ОРГАНСКЕ ХРАНЕ.			
<b>Исход предмета</b>	ПРЕПОЗНАВАЊЕ И РЕШАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМА У ПРОИЗВОДЊИ И КОНТРОЛИ ОРГАНСКЕ ХРАНЕ.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Аспекти пољопривредне производње. Агроеколошке основе органске производње хране, Основне карактеристике производње органске хране, Стварање адаптивних сората и хибрида са специфичним особинама за органску производњу хране. Специфичности органске производње хране. Економски аспекти производње органске хране у Србији. Сертификација и инспекција у органској производњи хране			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН,</b>	Састојци хране. Енергетски биланс хране. Стране материје у храни. Биолошка контаминација, Технолошка контаминација. Сертификација и инспекција у органској производњи хране.			
<b>Литература</b>				
1	Б. Лазић, З. С. Илић, М. Ђуровка, Органска производња поврћа, Центар за органску производњу Селенча, Универзитет Едуконс, Сремска Каменица, 2013.			
2	М. Царић, Органска прерада, Факултет за економију и инжењерски менаџмент, Нови Сад, 2012.			
3	Д. Ковачевић, Органска пољопривредна производња. монографија, Пољопривредни факултет, Београд, 2005.			
4	В. Прибиш, Нутритивне особине хране. Технолошки факултет, Нови Сад, 1999.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методѐ извођења наставе</b>	интерактивна теоријска и практична настава, консултације, семинарски радови, рад на терену			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	20+20			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		<b>Заштита животне средине</b>		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		<b>Основне струковне студије, студије првог степена</b>		
<b>Назив предмета</b>		<b>Анализа опасности у храни</b>		
<b>Наставник (за предавања)</b>		<b>Мр Јасмина Стојиљковић</b>		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		<b>Мр Јасмина Стојиљковић</b>		
<b>Број ЕСПБ</b>	<b>6</b>	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>		<b>Изборни</b>
<b>Услов</b>	нема			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МИКРОБИОЛОШКИМ И ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИМ ОПАСНОСТИМА КОЈЕ СЕ МОГУ ЈАВИТИ У ХРАНИ, КАО И УПОЗНАВАЊЕ СА МЕРАМА ЗА ЊИХОВУ КОНТРОЛУ ПРИ УСПОСТАВЉАЊУ СИСТЕМА БЕЗБЕДНОСТИ ХРАНЕ.			
<b>Исход предмета</b>	ПРИПРЕМА СТУДЕНАТА ЗА БРЗУ ИДЕНТИФИКАЦИЈУ СВИХ ОПАСНОСТИ КОЈЕ СЕ МОГУ ЈАВИТИ У ХРАНИ, А СВЕ СА ЦИЉЕМ ПРОИЗВОДЊЕ БЕЗБЕДНЕ ХРАНЕ. СПОСОБЉЕНОСТ СТУДЕНАТА ДА НА АДЕКВАТАН НАЧИН У ПРАКСИ ПРИМЕНЕ СТЕЧЕНА ЗНАЊА О КВАЛИТЕТУ И БЕЗБЕДНОСТИ ХРАНЕ.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	НАССР концепт безбедности хране. Анализа опасности као први принцип НАССР система. Идентификација опасности. Микробиолошке опасности: спорогене и неспорогне бактерије, протозое, паразити, вируси и гљиве (извори, природа, оптимални услови за развој, pH, aw, температура). Карактеризација опасности. Процена изложености. Карактеризација ризика. Комуникација са ризиком. Увођење резултата микробиолошке процене ризика. Оруђа за микробиолошку процену ризика. Микробиолошки критеријуми и микробиолошка процена ризика. Хемијске опасности природног порекла (алергени, микротоксини, скомбротоксин-хистамин, цигуатоксин, токсини од печирака); отрови од шкољки, додате хемијске материје (полихлоринисани бифенили, пољопривредне хемикалије, пестициди, вештачка ђубрива, антибиотици, хормони раста, забрањене хемијске материје, отровни елементи и једињења (олово, цинк, кадмијум, жива, арсен, цијанид), прехранбени адитиви, загађивачи (уља за подмазивање, средства за чишћење и санитацију, боје, лакови, средства за хлађење, хемикалије против штеточина), материјали за паковање. Контрола хемијских опасности. Физичке опасности (стакло, дрво, камење, метал, пластика). Контрола физичких опасности.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истражива-</b>	Микробиолошко моделирање пораста, инактивације и преживљавања микроорганизама. Микробиолошко моделирање при хлађењу, зрачењу, замућивању средине, за време стварања отрова, при одређењу pH вредности, температури, уз додавање соли, нитрита. Микробиолошко моделирање у аеробним и анаеробним условима. Микробиолошко моделирање у течности и чврстој храни. Одређивање нитрата и нитрита у сувомеснатим производима. Одређивање pH у конзервисаним производима. Одређивање киселости у меду. Одређивање тешких метала у води. Одређивање укупне киселости у алкохолним пићима. Одређивање бензоата у безалкохолним пићима.			
<b>Литература</b>				
1	Martyn Brown and Mike Stringer. Microbiological risk assessment in food processing, Woodhead Publishing Limited and CRC, Press LLC, β, Boca Raton FL, USA.			
2	Ј. Трајковић., М. Мирић. Анализа животних намирница. Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду, Београд, 1983.			
3	Илинка Спиревска, Хемија на животна средина, Просветно дело, Скопје, 2002.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	10	усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Хигијена и безбедност хране			
<b>Наставник (за предавања)</b>	Др Срђан Тасић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	дипл. биол. Јована Џољић, асистент			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	изборни	
<b>Услов</b>	Општа микробиологија			
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са основама хигијене и безбедности хране, основама HACCP/ISO 22000			
<b>Исход предмета</b>	Оспособљеност за рад свуда где је неопходно познавање хигијене и безбедности хране.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Физиолошки значај намирница. Хигијенско-епидемиолошки значај намирница и тровање храном. Систем HACCP (историјат, дефиниција, HACCP и прописи EU). Примена HACCP и HACCP принципи. Codex alimentarius. EU и важни прописи о храни. Светска трговинска организација. JUS/ISO 22000. Стандарди за безбедност хране и управљање квалитетом. Национални прописи. Закон о безбедности хране. HACCP и национални прописи.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски семинари)</b>	Дезисекција, дератизација и дезинфекција. Физичко-хемијска и биолошка контрола воде. Физичко-хемијска и биолошка контрола ваздуха. Физичко-хемијска и биолошка контрола пољопривредног земљишта. Добра произвођачка пракса. Практична имплементација HACCP/ISO 22000. Припрема и реализација HACCP. Контрола хигијене. Генетски модификована храна. Закон о безбедности хране.			
<b>Литература</b>				
1	Вучић З. (2006): Безбедност хране, Драганић, Београд			
2	Грујић Р., Sanchis V., Радовановић Р. (2003): HACCP – теорија и пракса, Леида, Бања Лука			
3	Тасић, С. (2011) Хигијена и безбедност хране - скрипта, Висока школа примењених струковних студија, Врање			
4	Тасић, С. (2011) Хигијена и безбедност хране - практикум Висока школа примењених струковних студија, Врање			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, аудиторне вежбе, колоквијуми.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	10	усмени испит		30
два колоквијума	25+30=55			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Хемија вода и отпадних вода			
<b>Наставник (за предавања)</b>	др Љиљана М. Ђорђевић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	дипл. биол. Јована А. Џољић, асистент			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>	Хемија животне средине			
<b>Циљ предмета</b>	Основни циљ предмета је да студенту пружи основна знања о особинама и понашању воде, органским и неорганским загађивачима који се у води налазе и како у њу доспевају, односно како се у њој понашају. Процеси пречишћавања отпадних вода као и узорковање и одређивање параметара квалитета воде су од посебног значаја јер су део стандардних поступака који се примењују свуда у свету.			
<b>Исход предмета</b>	Исход предмета је способност студента да се користи стандардним поступцима, да одређује и доноси суд о квалитету воде, што представља битне елементе за рад у лабораторијама, привреди, инспекцијским службама и институтима.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Значај воде. Природни циклус воде. Подела и састав воде. Особине воде и физичко-хемијски параметри. Структура чисте воде. Растворљивост гасова: CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> и SO <sub>2</sub> . Угљендиоксид карбонатна равнотежа (H <sub>2</sub> O-CO <sub>2</sub> -CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ). Деградационе особине воде. Алтерација стена. Узорковање воде. Анализа вода. Категоризација и квалитет вода. Параметри квалитета вода. Пијаћа вода. Индустијске и отпадне воде. Загађивачи вода. Понашање неорганских загађивача у води. Eh-pH дијаграми. Понашање органских загађивача у води. Самопречишћавање. Стајаће воде. Стратификација и еутрофикација. Циклуси биогених елемената у хидросфери. Ремедијација отпадних вода – пречишћавање вода. Припрема пијаће воде.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Мониторинг квалитета воде. Нормативни и законски процеси о квалитету воде. Узорковање, конзервација и одређивање физичко-хемијских параметара квалитета природних вода (температура, pH, електропроводљивост, суви остатак, НРК, ВРК, потрошња КМпО4, садржај анјона и катјона). Карактеристике отпадних вода. Класификација отпадних вода. Методе за пречишћавање отпадних вода. Пречишћавање воде адсорпцијом. Пречишћавање воде флокулацијом. Посета Фабрици воде у Кумаревској чуки.			
<b>Литература</b>				
1	Ш. Ђармати, Д. Веселиновић, И. Гржетић, Д. Марковић, „Животна средина и њена заштита“ – књига 1, Факултет за примењену екологију - Футура, Београд, 2007.			
2	Д. Веселиновић, И. Гржетић, Ш. Ђармати, Д. Марковић, „Физичкохемијске основе заштите животне средине“ – књига 1: Стање и процеси у животној средини, Факултет за физичку хемију, Београд, 2005.			
3	Д. Марковић, Ш. Ђармати, И. Гржетић, Д. Веселиновић, „Физичкохемијске основе заштите животне средине“ – књига 2: Извори загађивања, последице и заштита, Универзитет у Београду, 2005.			
4	Белешке са предавања.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Комбиновано. Теоријска настава: Интерактивна Power point презентација наставних тема. Практична настава: Експерименталне вежбе групне и појединачне.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>	
активност у току предавања	5	писмени испит	–	
практична настава	15	усмени испит	30	
колоквијуми	50			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Мониторинг у животној средини			
<b>Наставник (за предавања)</b>	др Љиљана М. Ђорђевић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>	дипл. биол. Јована А. Џољић, асистент			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>	Хемија животне средине			
<b>Циљ предмета</b>	Циљ предмета је да студенту пружи додатна знања на тему надгледања и праћења (мониторинга) квалитета воде, ваздуха и земљишта у складу са захтевима и прописима, односно у складу са добром лабораторијском праксом и контролом квалитета и обезбеђењу квалитета (QA/QC). Студент се обучава да одреди нивое ризика у функцији од елемената који се користе за дефинисање режима мониторинга као и упознаје са различитим типовима мониторинга.			
<b>Исход предмета</b>	Исход предмета је способност студента да се користи стандардним поступцима, да одреди потрбу и сврху за мониторингом, режим и тип мониторинга, тумачи резултате мониторинга и доноси суд о квалитету животне средине што су битни елементи за рад у лабораторијама, привреди, инспекцијским службама и институтима.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Зашто мониторинг и законске обавезе. Генерални принципи мониторинга - режим мониторинга. Планови и процедуре за обезбеђење контроле квалитета мониторинга. Поступци који замењују мониторинг (емисиони фактори, биланс маса...). Уобичајени формат стандардне или документоване методе за мониторинг (ISO, USEPA методе...). Организација и методе опробавања/узорковање. Припрема проба. Протоколи. Ваздух, вода и земљиште - методе узорковања и анализе. Добра лабораторијска пракса - контрола квалитета (QA/QC) - ланац узорковања, припрема узорка, припрема стандардног поступка, анализа, обрада резултата, саопштавање резултата. Грешке при мерењу. Како поступати са грешкама и неодређеностима. Мерна сигурност. Акредитација лабораторија (SRPS ISO 17025) и сертификација. Трошкови мониторинга.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски)</b>	Посета станици за мониторинг ваздуха у граду Врању. Узимање реалних узорака ваздуха, испитивање карактеристичних параметара, процена и анализа квалитета ваздуха на териорији града Врања. Посета акредитованој екотоксиколошкој лабораторији Завода за јавно здравље у Врању. Узимање реалних узорака воде, испитивање карактеристичних параметара, процена и анализа квалитета вода на териорији града Врања.			
<b>Литература</b>				
1	Н. Живковић, „Мониторинг животне средине“, Факултет заштите на раду, Ниш, 2011.			
2	И. Гржетић, „Обезбеђење квалитета и управљање квалитетом на пројектима и задацима са аналитичком праксом“, Техника – Квалитет, Стандардизација и Методологија, Вол.2, 1-14, 2002.			
3	Белешке са предавања.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методје извођења наставе</b>	Комбиновано. Теоријска настава: Интерактивна Power point презентација наставних тема. Практична настава: Експерименталне вежбе групне и појединачне.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	15	усмени испит		30
колоквијуми	50			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>	Заштита животне средине			
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>	Основне струковне студије, студије првог степена			
<b>Назив предмета</b>	Методe анализе загађујућих супстанци			
<b>Наставник (за предавања)</b>	др Лидија Ј. Стаменковић			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>	Светлана Мишић, сарадник демонстратор			
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>	Аналитичка хемија			
<b>Циљ предмета</b>	Циљ предмета је да студента упозна са основним инструменталним техникама, електрохемијским (кондуктометрија и потенциометрија), оптичким (UV/VIS – спектрофотометрија, пламена фотометрија и атомска апсорпција), спектрометријским и хроматографским. Поред тога студент ће се упознати са основама анализе реалних узорака, одабиром одговарајуће инструменталне методе у складу са типом узорка и применом рачунара у обради добијених експерименталних података и писањем извештаја. У оквиру овог курса студент ће бити упознат и са основама специјационе анализе у животној средини.			
<b>Исход предмета</b>	Исход предмета је да студент буде оспособљен за рад и примену одговарајућих инструменталних метода у циљу одређивања загађујућих супстанци и добијања потребне осетљивости и поузданости одређивања.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод; Подела инструменталних метода. Увод у електрохемију. Кондуктометрија. Потенциометрија. Увод у оптичке методе. Емисионе методе (пламена фотометрија). Апсорционе методе (колориметрија и спектрофотометрија (UV/VIS)). Атомско-апсорционе спектрофотометријске методе (пламена техника, хидридна техника). UV/VIS спектроскопија. Инфрацрвена спектроскопија (IR). Основе масене спектрометрије (MS) и њена примена. Гасна хроматографија (GC), основни принципи раздвајања, колоне и детектори. Течна хроматографија (LC), основни принципи раздвајања, колоне и детектори. Комбиноване методе, хроматографија/масена спектрометрија (GC/MS, LC/MS).			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски)</b>	Посета акредитованој екоотоксиколошкој лабораторији Завода за јавно здравље у Врању, узимање реалних узорака за анализу, прирема узорака за анализу, испитивање присуства загађујућих супстанци савременим инструменталним методама и одрђивање квалитета реалних узорака.			
<b>Литература</b>				
1	М. Јовановић, В. Јовановић, „Електроаналитичка хемија“, Технолошко-металуршки факултет, Београд, 1991.			
2	М. Тодоровић, П. Ђурђевић, В. Антонијевић, „Оптичке методе инструменталне анализе“, Хемијски факултет, Београд, 1993.			
3	С. Милосављевић, „Структурне инструменталне методе“, Хемијски факултет, Београд, 1994.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методe извођења наставе</b>	Комбиновано. Теоријска настава: Интерактивна Power point презентација наставних тема. Практична настава: Експерименталне вежбе групне и појединачне.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		
практична настава	15	усмени испит		30
колоквијуми	50			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		<b>Заштита животне средине</b>		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		<b>Основне струковне студије, студије првог степена</b>		
<b>Назив предмета</b>		<b>Екотоксикологија</b>		
<b>Наставник (за предавања)</b>		<b>Др Срђан Тасић</b>		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		<b>Др Срђан Тасић</b>		
<b>Број ЕСПБ</b>	<b>6</b>	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	<b>Изборни</b>	
<b>Услов</b>	<b>Биохемија</b>			
<b>Циљ предмета</b>	<p>Упознавање студената са теоријским оквиром екотоксикологије, као савремене научне дисциплине. Студенти кроз практичну и теренску наставу треба да схвате мултидисциплинарност екотоксикологије, која подразумева комбиновање знања и практичних вештина из хемије, токсикологије, фармакологије, епидемиологије, и, наравно – екологије, а у циљу разумевања порекла и судбине одређених, поглавито токсичних, супстанци у различитим екосистемима, те биосфери уопште. Студенти ће се, такође, упознати са биолошким ефектима које токсиканти/ полутанти остварују на жива бића, преваходно на физиолошком и ћелијском нивоу, али и са аспекта генотоксичности. Студентима ће бити предочени и принципи биомониторинга, да би били у стању да креирају (еко)токсиколошке тестове и базе података, апликативне у пројектима за процену и/или детерминацију (еко)токсичног ефекта/ризика, пре свега, у функцији унапређивања општег јавног здравља грађана у Р. Србији.</p>			
<b>Исход предмета</b>	<p>Студенти ће бити у могућности да сагледају историјски развој екотоксиколошке дисциплине, да разумеју порекло, транспорт, механизме дисперзије, трансформацију и биоакumulацију најважнијих група токсиканата/полутаната у природи, те да спроведу адекватан биомониторинг – који, пре свега, подразумева правилан избор биомаркера – и да конципирају програм за еко(токсико)лошку ремедијацију нарушених – target екосистема.</p>			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	<p>Увод у екотоксикологију. Основни принципи токсикологије (токсикологија, биолошки ефекти, путеви продирања токсина, кумулација, дозе, биотрансформација, елиминација, тестови токсичности). Токсичне материје, класификација. Токсикологија јонизујућег зрачења. Глобални распоређивање и уклањање контаминаната (физичко загађење и хемијска контаминација, процена ризика). Биомониторинг и биомаркери. Параметри у процени степена ризика од загађења животне средине (биотрансформациони ензими, параметри оксидационог стреса). Продукција слободних радикала и оксидациона оштећења. Систем заштите од оксидационих оштећења. Оксидациони стрес. Генотоксични агенси. Мутаногенеза, тератогенеза, канцерогенеза. Тестови за детекцију генотоксичности)</p>			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	<p>Упознавање са техничким поступцима и правилима понашања у лабораторији за екотоксикологију и током извођења теренског рада. Праћење параметара загађења човекове средине. Посета студената лабораторији Завода за јавно здравље Врање и упознавање студената са лабораторијском апаратуром као и упознавање са основним тестовима за одређивање акутне токсичности на биљкама и животињама. Физичко-хемијска и биолошка контрола ваздуха, воде и земљишта. Посета Екотоксиколошког центра Градског завода за јавно здравље у Београду и/или Центра за токсикологију ВМА у Београду и др.</p>			
<b>Литература</b>				
1	Штајн А.Ш., Жикић РВ, Саичић ЗС (2007): <i>Екофизиологија и екотоксикологија животиња</i> . ПМФ Универзитета у Крагујевцу: Крагујевац/ИБИСС: Београд. pp. 1 – 449. ISBN: 978-86-81829-82-0			
2	Зимоњић, Д.Б., Савковић, Н., Анђелковић, М. (1990): <i>Генотоксични агенси</i> , Научна књига, Београд. ISBN: 86-2323052-3			
3	Јаблановић, М., Јакшић, П., Косановић, К (2003): <i>Увод у екотоксикологију</i> , ПМФ - Универзитет у Приштини, Косовска Митровица			
4	Радјочић Р.М. (2006): <i>Општа екофизиологија</i> . Завод за уџбенике: Београд. pp. 1 – 266. ISBN: 86-17-1313872-6			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Теоријска настава, интерактивна Power point презентација наставних тема, практична настава - лабораторијске и теренске вежбе, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	10	усмени испит		30
два колоквијума	25+30=55			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		<b>Заштита животне средине</b>		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		<b>Основне струковне студије</b>		
<b>Назив предмета</b>		<b>Заштита биодиверзитета</b>		
<b>Наставник (за предавања)</b>		<b>др Срђан Тасић</b>		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		<b>дипл. биол. Јована Џољић, асистент</b>		
<b>Број ЕСПБ</b>	<b>6</b>	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>		<b>изборни</b>
<b>Услов</b>	Биологија			
<b>Циљ предмета</b>	Синтетичко сагледавање комплексне проблематике очувања биодиверзитета и њеног значаја за људску заједницу на глобалном и регионалном нивоу, као и приступе и методе у процени и карактеризацији биодиверзитета и угрожености његових компоненти			
<b>Исход предмета</b>	Оспособљеност да студента да примени стечена знања у заштити биодиверзитета у оквиру различитих делатности (пољопривреда, туризам, водопривреда, шумарство, лов и риболов) које се заснивају на коришћењу компоненти биодиверзитета на националном и локалном нивоу.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	<p>Дефиниција биодиверзитета и потреба за правилним разумевањем значаја очувања биолошке разноврсности. Очување биодиверзитета и коришћење биолошких ресурса, концепт одрживог развоја. Карактеризација и процена биодиверзитета. Компоненте биодиверзитета и њихова повезаност. Процена биолошке разноврсности на различитим просторним скалама. Центри биодиверзитета и њихова дистрибуција. Дистрибуција диверзитета копнених, слатководних и морских организама. Биодиверзитет и ендемизам. Узроци угрожавања биодиверзитета – HIPPO концепт. Обновљивост компоненти биодиверзитета, коришћење биолошких ресурса и стање нарушености биодиверзитета. Фрагментација и деградација станишта, екологија узнемиравања и очување биодиверзитета. Генетички диверзитет, деградација и осиромашење генофонда дивљих и доместификованих врста, генетички ресурси и биотехнологије, еколошки ризици ГМО. Проблем инвазивних врста и глобалних климатских промена. Индикатори и мониторинг биодиверзитета, типови и категорије индикатора, оперативни концепти и стање примене. Значај очувања функционалности и мреже "услуга" екосистема, екосистемски приступ, интегрални концепт заштите популација, врста, станишта/екосистема и подручја, категорије заштићених подручја.</p> <p>Међународне конвенције, активности, организације и институције, стратегије и акциони планови заштите биодиверзитета, еколошке мреже, легислативни, економски и стручни аспекти – проблеми и ограничења.</p>			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истражива-</b>	<p>IUCN категоризација угрожености врста различитих група терестричне, слатководне и морске фауне и флоре. Критеријуми за одређивање категорија угрожености. Проблеми примене критеријума и валидност података за процену. Дигитална обрада података у процени угрожености, укључујући картирање биодиверзитета. Стање, проблеми и перспективе Ex-situ и In-situ заштите биодиверзитета. Национална легислатива и категоризација угрожености и заштите врста и подручја: проблеми и перспективе, релација са међународним стандардима. Примери заштићених подручја у Србији. Домаћи и међународни примери истраживања и активности на заштити биодиверзитета (кроз семинарске радове)</p>			
<b>Литература</b>				
1	М. Анђелковић, Биодиверзитет на почетку новог миленијума, Српска академија наука и уметности/САНУ, Београд, 2005.			
2	В. Heywood, et al., Global Biodiversity Assessment. UNEP, Cambridge University Press, 1995.			
3	В. Стевановић, В. Васић, Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја.-Биолошки факултет Универзитета у Београду, Ецолобри, Београд, 1995.			
4	М. Јанковић, Биодиверзитет – суштина и значај, Завод за заштиту природе Србије, Посебна издања, бр. 16. Београд, 1995.			
5	Д. Лакушић, Биодиверзитет и нови миленијум. Мала еколошка библиотека, Друштво еколога Србије, Завод за заштиту природе Србије, 2005.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења</b>	предавања, лабораторијске вежбе, семинар, колоквијуми			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	20+20			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		<b>Заштита животне средине</b>		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		<b>Основне струковне студије</b>		
<b>Назив предмета</b>		<b>Индустријски и опасан отпад</b>		
<b>Наставник (за предавања)</b>		<b>мр Јелена С. Марковић</b>		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		<b>дипл. биол. Јована Џољић, асистент</b>		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	<b>6</b>	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>		<b>обавезан</b>
<b>Услов</b>	нема			
<b>Циљ предмета</b>	Циљ предмета је да студенте упозна да је индустријски отпад сваки отпадни материјал који настаје у току једног индустријског процеса, и по својим особинама може бити инертан или опасан. Индустријски екосистеми производе, сходно технолошким процесима и операцијама, као и сировинама које користе, различите количине отпадних материја, различитих по структури и хемијским карактеристикама, са различитим садржајима потенцијалних корисних и некорисних компоненти. Упознавање студената са термином опасан отпад, начинима одлагања опасног отпада и последицама, врстама опасног отпада, са могућностима коришћења опасног отпада као секундарних сировина и са начинима и методама управљања опасним отпадом.			
<b>Исход предмета</b>	Разумевање студената да се управљању индустријском отпаду мора посветити велика пажња. Оспособљеност студената да на адекватан начин у пракси примене стечена знања о индустријском и опасном отпаду и њиховом утицају на животну средину, као и за самостално истраживање и испитивање одлагалишта опасног отпада и одређивање мера за санацију истих и израду документације.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Управљање индустријским отпадом. Очување природних ресурса – одрживи развој. Каталог отпада. Третман и одлагање индустријског отпада. Методе за искоришћење отпада. Поступак рециклирања отпада. Смањење стратешке зависности у производњи. Стратегија организованог и потпуно рециклирања отпадних материјала. Рециклажа аутомобилског отпада. Искоришћење електрофилтерског пепела у грађевинарству. Индустријска депонија. Санитарна депонија. Дефинисање термина опасан отпад. Транспорт опасног отпада. Одлагање отпада у море и океане и последице. Одлагање отпада у атмосферу и последице. Одлагање отпада у реке и речне долине и последице. Одлагање отпада на депоније и последице. Одлагање отпада у бунаре и подземне воде и последице. Одлагање отпада у подземна стоваришта и последице. Отпад, контаминација и загађење. Комунални (градски) отпад. Индустријски (технолошки) отпад. Болнички (патогени) отпад. Токсични отпад. Запаљиви отпад. Корозивни отпад. Експлозивни отпад. Радиоактивни отпад. Корисни (секундарне сировине) и некорисни отпад. Управљање опасним отпадом.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Начин обележавања опасних материја (ознаке сигурности и ризика). Упознавање са US EPA листом, европским каталогом отпада. Методе узорковања и анализе опасног отпада на садржај специфичних органских и неорганских компоненти. Упознавање са поступцима руковања опасним отпадом у фази сакупљања, транспорта и одлагања. Демонстрација управљања индустријским и опасним отпадом у одређеним фабрикама пластике и гуме. Посета једном од постројења за рециклажу пластике. Анализа ефекта рециклаже са аспекта 3Е (енергија + економија + екологија).			
<b>Литература</b>				
1	Ж. Пантелић, Љ. Станојевић (уредници): Опасан отпад у Републици Србији, Министарство заштите животне средине, Београд, 2008.			
2	Ј. Марковић, Индустријски и опасан отпад (скрипта), Висока школа примењених струковних студија, Врање, Тираж: 10 примерака, стр. 210, 2016.			
3	Д. Шкобаљ, Управљање отпадом, Футура Београд, 2012.			
4	Д. Шкобаљ, Комунални отпад, Футура, Београд, 2011.			
5	Шимон А. Ђармати: Менаџмент отпада, Факултет за примењену екологију, Београд, 2008			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	20+20			
семинари	1 (15)			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Управљање квалитетом		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Дамјан Станојевић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Дамјан Станојевић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>		5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	обавезни
<b>Услов</b>	нема			
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са савременим концептом управљања квалитетом, TQM концептом, QMS и методама управљања квалитетом			
<b>Исход предмета</b>	Оспособљавање студената за организовање система квалитета, праћење квалитета и управљање квалитетом			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Услови савременог пословања. Еволуција концепта управљања квалитетом. Гуруи квалитета. Међународни стандарди ISO 9000. TQM – TOTAL QUALITY MENAGEMENT .Структура TQM-а. Издвајање и начини приказивања података. Статистичке методе управљања квалитетом . Парето или АБЦ дијаграм. Основне математичко-статистичке релације. Метода распореда фреквенција. Одређивање процента добрих комада и процента шкарта. Одређивање способности процеса. Метода контролних карата. Контролне карте за нумеричке карактеристике квалитета. Контролна карта за индивидуално праћење квалитета. Контролне карте за атрибутивне карактеристике квалитета. m-контролна карта. u-контролна карта. s-контролна карта. p-контролна карта. Методе планова пријема. Једноструки планови пријема. Двоструки планови пријема. Инжењерске методе управљања квалитетом. Дијаграм тока. Дијаграм узроци – последице. QFD метода.Интегрисани менаџмент систем			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истражива-</b>	Приказ простора стандардизације; Одређивање статистичких параметара; Одређивање тачности процеса; Нумеричке контролне карте; Одређивање стабилности процеса; Атрибутивне контролне карте; m-контролна карта; u-контролна карта; s-контролна карта; p-контролна карта; Планови пријема; Једноструки планови пријема – примери; Двоструки планови пријема – примери; Парето дијаграм, пример; QFD метода, пример.			
<b>Литература</b>				
1	Д. Станојевић, „Управљање квалитетом”, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2009.			
2	М. Станојевић, Практикум из управљања квалитетом, ВТТШ, Врање, 2005.			
3	Д. Станојевић, „Управљање квалитетом - математичке релације, табеле и упутства за решавање задатака”, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2014.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
45	45	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	60			
семинари				

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Аерозагађење и заштита ваздуха		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Гордана Љ. Богдановић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		дипл.биол. Јована А. Џољић, асистент		
<b>Број ЕСПБ</b>	<b>6</b>	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>		<b>Изборни</b>
<b>Услов</b>	Екологија и заштита животне средине			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ основних знања о аерозагађивачима, разумевању основних процеса и промена у атмосфери, као и заштити ваздуха.			
<b>Исход предмета</b>	Способност примене знања у пракси и способност стварања нових идеја (креативности).			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Састав ваздуха. Загађен ваздух. Извори и врсте загађивања ваздуха. Утицај загађења на атмосферу. Биолошки ефекти загађивања атмосфере. Гасни полутанти. Сумпор-диоксид. Водоник-сулфид. Угљен-моноксид. Азотни оксиди. Флуориди. Озон. Угљоводоници. Пероксиацил нитрати. Честице. Тешки метали. Заштита ваздуха од загађивања.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Састав ваздуха. Примарни и секундарни полутанти. Нормативни и законски прописи о квалитету ваздуха (ЕУ и домаће законодавство). Показатељи стања атмосфере: Сунчево зрачење (утицај висине Сунца на загревање Земљине површине, интензитет осветљености). Температура ваздуха (температурни градијент). Ваздушни притисак и ветар. Евапорација и влажност ваздуха. Облачност и падавине. Утицај климатских фактора на показатеље стања атмосфере. Климодијаграми. Савремене методе испитивања загађености ваздуха и оцена стања (индекси квалитета ваздуха, аутоматске мерне станице), мониторинг квалитета ваздуха. Биоиндикатори (маховине и лишјајеви). Климатске промене. Посета Агенцији за заштиту животне средине у Београду, и/или Метеоролошкој станици у Врању.			
<b>Литература</b>				
1	М. Јаблановић, П. Јакшић, К. Косановић, „Увод у екотоксикологију“, Природно-математички факултет, Универзитет у Приштини, Приштина 2003.			
2	В. Дуцић, Г. Анђелковић, „Климатологија: Практикум за географе“, Географски факултет, Универзитет у Београду, Београд, 2004.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методe извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	50			
семинари	10			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Загађивање земљишта		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Лидија Ј. Стаменковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>		дипл.биол. Јована Џољић, асистент		
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>	Екологија и заштита животне средине			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ основних знања о загађивачима земљишта, променама у земљишту и заштити земљишта.			
<b>Исход предмета</b>	Способност примене знања у пракси и способност стварања нових идеја (креативности).			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод. Својства земљишта. Разлагање биљних отпадака у земљишту. Извори, врсте и последице загађивања земљишта. Тешки метали у земљишту. Загађивање агросистема. Урбано и индустријско загађивање земљишта. Загађивање чврстим отпаcima. Методе уклањања чврстих отпадака. Рециклажа отпадака. Радиоактивни отпаци. Заштита од загађивања земљишта.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Методологија за узимање и припремање узорака земљишта за анализу. Одређивање азота у земљишту. Одређивање минералног азота у земљишту. Одређивање микроелеманта у земљишту. Одређивање изменљивог алуминијума у земљишту титрацијом. Биолошке методе испитивања земљишта. Квантитативно испитивање минералних ђубрива. Принцип атомске апсорпционе спектофотометрије. Посета Пољопривредно саветодавној и стручној служби Врање Д.О.О. Посета лабораторији санитарне депоније „Метерис“.			
<b>Литература</b>				
1	М. Јаблановић, П. Јакшић, К. Косановић, „Увод у екотоксикологију“, Природно-математички факултет, Универзитет у Приштини, Приштина 2003.			
2	М. Убавић, Д. Богдановић, „Практикум из агрохемије“, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, 2008.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	–	30	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	50			
семинари	10			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Операциона истраживања		
<b>Наставник (за предавања)</b>		мр Татјана З. Мирковић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		мр Татјана З. Мирковић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	Циљ реализације курса овог предмета јесте упознавање са одабраним теоријским достигнућима и практичним апликацијама квантитативних метода и модела у решавању одређених проблема управљача који се јављају у пракси. Кроз примере студент се упознаје са примарним фазама			
<b>Исход предмета</b>	Самостално да формулише и решава проблеме из привреде и на другим местима где се одвија процес рада и производње и осмишљавања оптималног приступа управљању и доношењу			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Уводна разматрања, линеарно програмирање, графичка метода Примери линеарно програмирања, симплекс метода Алгебра симплекс методес Алгоритми симплекс методе Транспортни проблем Дегенерација у транспортном проблему, максимална вредност функције критеријума Метода распоређивања Примена линеарно програмирања Целобројно линеарно програмирање Теорија игара Мрежно планирање Анализа времена Поређење ЦПМ и ПЕРТ метода Модели залиха Теорија редова чекања.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки)</b>	Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Вежбе прате теме теоријске наставе и у потпуности прате и ближе објашњавају суштину и њихов значај.			
<b>Литература</b>				
1	О. Тодоровић, „Операциона истраживања“, Просвета, Ниш, 1999.			
2	О. Тодоровић, М. Пешић, „Операциона истраживања, збирка решених проблема“, Економски			
3	М. Бацковић, З. Поповић, „Математичко моделирање и оптимизација“, Економски факултет, Београд, 2012.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
30	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода излагања, метода дијалога и илустративно–демонстративна метода, практична метода.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		30
практична настава	5	усмени испит		–
колоквијуми	55			
семинари	–			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Управљање пројектима		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Љиљана Б. Стошић-Михајловић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		др Љиљана Б. Стошић-Михајловић		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ТЕОРИЈЕ И ПРАКСЕ УПРАВЉАЊА ПРОЈЕКТИМА НЕОПХОДНИХ ЗА УСПЕШНУ РЕАЛИЗАЦИЈУ РАЗНОВРСНИХ ПРОЈЕКТА И ПОДУХВАТА, КАО И УПОЗНАВАЊЕ И ОВЛАДАВАЊЕ САВРЕМЕНИМ МЕТОДАМА И ТЕХНИКАМА ЗА УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА.			
<b>Исход предмета</b>	ОСПОСОБЉЕНОСТ СТУДЕНАТА ЗА ПРАКТИЧНУ ПРИМЕНУ СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА УПРАВЉАЊЕ ВРЕМЕНОМ, ТРОШКОВИМА, РЕСУРСИМА, КВАЛИТЕТОМ, РИЗИКОМ, УГОВОРИМА И КОМУНИКАЦИЈАМА У ПРИПРЕМИ И РЕАЛИЗАЦИЈИ ПРОЈЕКТАТА.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Управљање пословним системима. Појам и врсте пројеката. Концепт управљања пројектима. Организација за управљање пројектима. Управљање људским ресурсима у пројекту. Управљање уговарањем, квалитетом и ризиком пројекта. Управљање комуникацијама и променама у пројекту. Планирање, праћење и контрола реализације пројекта. Систем извештавања о реализацији пројекта. Стандардни рачунарски програми за управљање пројектима. Методе и технике пројект манаџмента.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски)</b>	Структурни дијаграми. Гантограм. Анализа структуре мрежног дијаграма. Анализа времена по методи ЦПМ. Анализа времена по методи ПЕРТ. Анализа трошкова.			
<b>Литература</b>				
1	П. Јовановић, „Управљање инвестицијама“, Факултет организационих наука, Београд, 2000.			
2	П. Јовановић, „Управљање пројектом“, Факултет организационих наука, Београд, 1979.			
3	Б. Станисављевић, „Управљање инвестицијама и пројектима“, скрипта, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2009.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
45	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	45			
семинари	15			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Менаџмент		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Љиљана Б. Стошић-Михајловић		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Милица Станковић, асистент		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	6	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>		Изборни
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	Упознавање студената са теоријским аспектима менаџмента и стицање знања која могу бити практично примењива у конкретним привредним системима.			
<b>Исход предмета</b>	Решавање конкретних менаџментских задатака у пракси.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Дефинисање, значај и принципи менаџмента. Развој менаџмента. Менаџмент процес. Фазе процеса менаџмента. Анализа окружења. Глобализација и менаџмент. Интеркултурни менаџмент. Морал и етика у бизнису.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН,</b>	Активности менаџера, класификације менаџера. Научни менаџмент, менаџмент у пракси, теорије менаџмента. Врсте: стратешки, оперативни, предузетник, менаџер и лидер као носиоци управљачког процеса. Амерички, европски и јапански менаџмент.			
<b>Литература</b>				
1	С. Трајковић, „Менаџмент“, Висока школа примењених струковних студија, Врање, 2013.			
2	П. Трајковић, С. Трајковић, „Менаџмент у предузетништву – теорија и пракса“, Висока бизнис школа, Врање, 2010.			
3	Д. Ђуричин, С. Јаношевић, Ђ. Каличанин, „Менаџмент и стратегија“, Економски факултет, Београд, 2011.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
45	30	–	–	–
<b>Методе извођења наставе</b>	Метода усменог излагања, метода разговора и метода демонстрације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	5	писмени испит		–
практична настава	5	усмени испит		30
колоквијуми	40			
семинари	20			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине	
<b>Изборно подручје (модул)</b>			
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије	
<b>Назив предмета</b>		Стручна пракса	
<b>Наставник (за предавања)</b>			
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>			
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>			
<b>Наставник/сарадник за стручну праксу</b>		мр Јелена С. Марковић	
<b>Број ЕСПБ</b>	3	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	обавезан
<b>Услов</b>	нема		
<b>Циљ предмета</b>	Циљ стручне праксе је стицање примењивих практичних знања и вештина из области заштите животне средине у реалном окружењу. Стручна пракса треба да олакша студенту да повеже стечена теоријска знања и вештина са професионалним радом и са радом на терену.		
<b>Исход предмета</b>	Повезивање претходно усвојених теоријских знања и вештина са сопственим практичним искуствима, кроз решавање конкретних инжењерских проблема из области заштите животне средине у оквиру предузећа или институције у којој студент обавља стручну праксу.		
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>	По упису у шести семестар, у коме је предвиђена реализација стручне праксе, студент у договору са наставником стручне праксе, а према својим интересовањима и склоностима бира предузеће или институцију у којој ће обавити стручну праксу. Стручна пракса траје 120 сати, 8 часова у току петнаест недеља. Кроз петнаестодневни боравак у изабраном предузећу, лабораторији или институцији, студент се упознаје са организацијом и њеним технолошким процесима, испитивањима, провере и контролисања појединих параметара. Реализацију прате наставник практичне наставе из школе и ментор из организације у којој се пракса остварује. Након обављене стручне праксе, студент пише Дневник стручне праксе у форми која постоји у школи. Наставника практичне наставе оцењује и оверава Дневник стручне праксе.		
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки)</b>	Стручна пракса се обавља у институцијама, предузећима и лабораторијама у којима се прати квалитет свих сегмената животне средине. Студенти студијског програма заштите животне средине стручну праксу обављају у: медицинском центру града Врања, где се упознавају са медицинским и другим опасним отпадом, у лабораторијама за испитивање квалитета ваздуха, воде и земљишта, на депонији и другим сличним местима.		
<b>Литература</b>			
1			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>			
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>
–	–	–	120
<b>Методѐ извођења наставе</b>	Припрема за праксу (менторски рад), реализација праксе у одабраном предузећу или институцији (практични рад), писање дневника стручне праксе и презентација (усмена одбрана).		
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијуми			
семинари			

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Заштита животне средине		
<b>Изборно подручје (модул)</b>				
<b>Врста и ниво студија</b>		Основне струковне студије, студије првог степена		
<b>Назив предмета</b>		Завршни рад		
<b>Наставник (за предавања)</b>		др Гордана Богдановић, проф.		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>				
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>		5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Обавезни
<b>Услов</b>	Положени сви испити.			
<b>Циљ предмета</b>	Оспособљавање студента за самосталну израду научно-истраживачког рада у одабраној области заштите животне средине; савладавање методологије истраживања, оспособљавање за решавање проблема, анализу и интерпретацију резултата и самосталну презентацију добијених резултата у форми ЗАВРШНОГ РАДА.			
<b>Исход предмета</b>	Способност израде тематски конципираног истраживачког задатка у области заштите животне средине применом адекватних метода; способност анализе и решавања проблема; способност научне интерпретације резултата; умеће самосталне презентације добијених резултата.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Општи садржаји</b>	Завршни рад представља научно-истраживачки рад студента у коме се он упознаје са специфичном научно-истраживачком методологијом у одређеној области заштите животне средине. Уз помоћ наставника (ментора) студент формулише проблем, поставља хипотезу, конципира истраживачки приступ и бира одговарајуће методе истраживања. Студент самостално прикупља и обрађује релевантну литературу. Након обављеног истраживања, студент припрема Завршни рад у форми која садржи следећа поглавља: Увод, Теоријски део, Експериментални део, Резултати, Дискусија, Закључак, Преглед литературе. Након прегледа завршног рада од стране наставника (ментора) студент пред Комисијом за полагање завршног рада коју именује Директор Школе приступа јавној одбрани.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
-	-	-	-	150
<b>Методe извођења наставе</b>	Менторске консултације. Самосталан рад студента.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
				<b>поена</b>
<b>Садржај и карактеристике рада</b>				50
<b>Излагање рада</b>				20
<b>Одбрана рада</b>				30