

АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ШАБАЦ
Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије

КЊИГА ПРЕДМЕТА
ОСС – ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Шабац, 2023.

Студијски програми: Заштита животне средине			
Назив предмета: ХЕМИЈА			
Наставник: др Мирјана Д. Антонијевић-Николић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање са теоријским и експерименталним основама опште хемије, хемијских елемената и најзначајнијим класама органских и неорганских једињења. Циљ предмета је стицање основних знања неопходних за праћење предмета из области технологије и заштите животне средине.			
Исход предмета Након успешно завршеног испита студент ће стећи знања из опште хемије и биће оспособљен за решавање једноставних проблема из ове области. Стећи ће и основна знања из хемије елемената и најзначајнијих неорганских једињења, као и основна знања из органске хемије. Сечена знања омогућиће му да разуме низ органских и неорганских хемијских једначина и процеса у животној средини.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни закони хемије. Структура супстанце. Хемијска веза. Дисперзни системи. Хемијске реакције. Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа. Хемијска равнотежа у хомогеним системима. Раствори киселина и база, јонски производ воде, рН вредност. Хидролиза соли и пуферски системи. Хемијска равнотежа у хетерогеним системима. Оксидација и редукција. Комплексна једињења. Врсте неорганских једињења (оксиди, киселине, базе и соли). Најзначајнији елементи у периодном систему. Органска једињења, класификација и функционалне групе. Подела хемијских реакција у органској хемији. Угљоводоници. Органска једињења која садрже кисеоник. Органска једињења сумпора и азота. Бензен и његови хомолози. <i>Практична настава</i> Раде се задаци из одабраних поглавља хемије. Лабораторијске вежбе обухватају следеће садржаје: Увод у лабораторијску технику, правила лабораторијског рада, лабораторијски прибор и опрема, Раздвајање састојака смесе, Стехиометријски закони и прорачуни, Дисперзни системи (прави раствори и колоиди), Кинетика хемијских реакција, Реакције хемијске равнотеже у хомогеним и хетерогеним системима, Комплексна једињења, Синтеза неорганских препарата. Експерименталне технике и основне операције у Органској хемији. Синтеза, издвајање и пречишћавање органских супстанци.			
Литература <i>Обавезна</i> 1. Перишић-Јањић Н., Ђаковић- Секулић Т., Гацурић С.: Општа хемија, Природно-математички факултет, Нови Сад, 2008 2. Антонијевић Николић М.: Упутства за вежбе из опште хемије, Академија струковних студија Шабац, Шабац, 2023. 3. Антонијевић Николић М., Збирка задатака из опште и неорганске хемије, Висока технолошка школа струковних студија, Шабац, 2008, скрипта. 4. Тирић, И.: Хемија органских једињења, Виша школа, Шабац, 2003. <i>Допунска</i> 5. Материјал са предавања			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45		Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, посета фирмама и депонијама, практичне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	60
практична настава	20		
тестови	15		

Студијски програми: Заштита животне средине, Фармација			
Назив предмета: БИОЛОГИЈА			
Наставник: др Бојан Ј. Дамњановић, виши предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Да студенти стекну основна знања и вештине из области биологије ћелије, ткива, биологије појединих биљних и животињских група од значаја за фармацију и заштиту животне средине.			
Исход предмета Упознавање студената са молекуларном и ћелијском организацијом живог света како би добили увид у разноликост свих живих бића, што ће им олакшати изучавање у усвајање градива из осталих предмета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Историја биологије; Жива материја и постанак живота; Основне разлике између прокариотске и еукариотске ћелије, као и између биљне и животињске ћелије; Организација и функција ћелијских органела; Метаболички и регулаторни процеси у ћелији; Основи генетике, молекуларна основа наслеђа; Развојно стабло живог света; Биљна ткива, вегетативни и репродуктивни биљни органи уз компаративни преглед кроз поједине биљне групе; Животињска ткива, органи и системи органа уз компаративни преглед кроз поједине животињске групе. Основи еволуције. Биоиндикатори, биомониторинг животне средине. <i>Практична настава</i> Уз теоријску наставу поједине целине ће се додатно обрадити на лабораторијским вежбама. Микроскоп и техника микроскопирања; Нативни микроскопски препарати; Ћелија и делови ћелије; Ћелијске органеле; Продукти протопласта; Митоза и мејоза; Основи наслеђивања; Вегетативни и репродуктивни органи скривеносеменица, корен, стабло, лист, цвет, плод, семе.			
Литература 1. Грднић, Б., Кнежевић, А., Стојановић, С., Ждреић, М., Цекуш, Г. (1999) Основи природних наука II. Змај. Нови Сад 2. Николић, Љ., Цигурски, Д., Љевнајић-Машић, Б. (2019) Практикум из Ботанике. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет. Нови Сад. http://polj.uns.ac.rs/sites/default/files/udzbenici/PRAKTIKUM%20IZ%20BOTANIKE.pdf			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе, аудиторне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	30
активност у току вежби	5		
практична настава	10		
семинарски рад	10		
колоквијум-и	40 (2x20)		

Студијски програми: Информационе технологије, Заштита животне средине, Инжењерски менаџмент, Прехрамбена технологија			
Назив предмета: КВАНТИТАТИВНЕ МЕТОДЕ			
Наставник: мр Татјана Б. Бајић, предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање потребних знања за праћење стручних предмета, проширивање математичког образовања, развијање стваралачког мишљења и стварање основе за разумевање квантитативних односа међу појавама. Добијање нових сазнања из области примене квантитативних метода у решавању практичних проблема.			
Исход предмета Након одслушаног и положеног предмета студенти ће бити оспособљени да решавају сложене математичке проблеме везане за примену савремених квантитативних метода у области инжењерства и технике.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основни појмови математичке логике 2. Скуп као основни математички појам. Теорија бројева 3. Комбинаторика и процентни рачун 4. Матрице и детерминанте 5. Системи линеарних једначина 6. Функције једне променљиве. Низови 7. Гранична вредност функције 8. Увод у диференцијални рачун 9. Теореме средње вредности. Испитивање функције помоћу извода 10. Неодређен интеграл 11. Одређен интеграл. Примена одређеног интеграла 12. Појам вероватноће 13. Израчунавање вероватноће 14. Условне вероватноће 15. Припрема за завршни испит. Евалуација рада студената <i>Практична настава</i> Израда одабраних задатака у циљу бољег разумевања теоријског садржаја са предавања.			
Литература <i>Основна</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Б. Боричић, М. Ивовић, М. Илић, Ј. Станојевић, <i>Математика</i>, Економски факултет, Универзитет у Београду, Београд, 2020. 2. М. Меркле, <i>Вероватноћа и статистика за инжењере и студенте технике</i>, IV измењено и допуњено издање, Академска мисао, Београд, 2020. (стр. 1-52) <i>Допунска</i> <ol style="list-style-type: none"> 3. А. Савић, З. Мишковић, С. Штрбац-Савић, <i>Математика I</i>, Виша електротехничка школа, Београд, 2013. 			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, презентације, ех-катедру и дискусије.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	20
колоквијум	30		

Студијски програми: Информационе технологије, Заштита животне средине			
Назив предмета: ФИЗИКА			
Наставник: др Предраг М. Кузмановић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање основних знања из одабраних поглавља физике потребних за успешно праћење других стручних и стручно-апликативних предмета. Циљ предмета је и оспособљавање студента за решавање општих инжењерских проблема употребом основних физичких закона.			
Исход предмета Студент је стекао основна знања из одабраних поглавља техничке физике и способност решавања једноставних проблема и мерења физичких величина, што му је неопходно за разумевање и праћење других стручних и стручно-апликативних предмета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Улога физике као фундаменталне науке, примена у инжењерској пракси. Утицај физике на развој инжењерских области са посебним акцентом на развој технике и технологије. Увод у метрологију и реализацију мерних система. Међународни SI систем величина и јединица. Везе међу физичким величинама. Димензиона анализа. Грешке у мерењима физичких величина. Формирање модела. Аналогни и дигитални мерни инструменти. Тачност и прецизност мерења, обрада резултата мерења, графичко представљање резултата мерења. Несигурност експерименталних резултата. Механика. (Кинематика. Динамика. Рад и енергија). Основи механике флуида. Основи термодинамике. Топлота. Температура. Осцилаторно кретање. Хармонијске осцилације. Примери осцилаторног кретања. Пригушене осцилације. Принудне осцилације-резонанција. Таласно кретање и акустика. Карактеристике таласа. Таласна дужина и таласни број, фреквенција и период. Простирање таласа. Врсте таласа. Интерференција и дифракција. Геометријска и физичка оптика. Оптички инструменти. Фотометрија. Основни елементи квантне физике. Примена квантне физике у техници. Основи електромагнетизма. Електромагнетни спектар. Модели атома. Фотоелектрични и Комптонов ефекат. Де Брољев дуализам. Елементи физике чврстог стања. Материјали и физичке методе карактеризације. Елементи субатомске физике. Физичке основе нуклеарне технике. Физичке основе јонизујућег зрачења. Акцелератори. <i>Практична настава</i> Израда одабраних једноставних примера из праксе у циљу бољег разумевања програма предавања. Извођење одабраних експерименталних вежби у лабораторији за физику у циљу бољег схватања и разумевања физичких величина и њихових мерних јединица обухваћени теоријским делом предмета. Одабране вежбе са акцентом на обраду резултата мерења (графичке зависности и процена грешке). Представљање резултата мерења физичких величина употребом програма <i>Origin Lab</i> и <i>Excel</i> .			
Литература 1. Козмидис-Петровић, А., Самарџић, С., <i>Физика</i> , ФТН издаваштво, Нови Сад, 2022. 2. Лазарев, С.: <i>Физика</i> , ВТШ, Шабац, 2012. 3. Немеш, Т., <i>Збирка решених задатака из физике</i> , ФТН издаваштво, Нови Сад, 2020. 4. Група аутора: <i>Основна мерења у физици</i> , ПМФ, Нови Сад, 2009.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, демонстрационе огледе, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
рачунски задаци	15	усмени испит	25
одбрана лаб. вежби	25		

Студијски програм: Менаџмент, Заштита животне средине, Фитомедицина, Агрономија			
Назив предмета: ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК			
Наставник/наставници: др Нада В. Бузацић Николајевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Утврђивање, развијање и усавршавање вештина читања, говора, слушања, писања и превођења на средњем нивоу знања (<i>Pre-Intermediate</i>), уз акценат на ширење и активацију вокабулара општег и стручног енглеског језика. Увежбавање примене образаца граматике у циљу успешног преношења жељене поруке у свакодневним, конкретним ситуацијама, превасходно везаним за посао у изабраној области студија. Оспособљавање за самостално коришћење стручне литературе и даље усвајање језика струке у будућој професионалној каријери.			
Исход предмета Студенти ће бити у стању да се активно служе општим енглеским језиком на средњем нивоу знања (Б1 ниво према Заједничком европском референтном оквиру за језике (CEFR) у усменом и писаном облику. Студенти ће такође стећи способност да са сигурношћу користе стручну терминологију из области менаџмента, заштите животне средине, заштите биља и пољопривреде на средњем нивоу знања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Фонетика – увежбавање акцента и интонације стандардних варијетета енглеског језика, савладавање енглеских фонема и транскрипције. Морфологија – Именице – множина, род, генитив. Заменице – личне, присвојне, повратне, упитне, релативне. Придеви – поређење. Прилози – место прилога и поређење. Глаголи – помоћни глаголи, модални глаголи, глаголска времена. Синтакса – Ред речи, проста реченица, сложена реченица. Лексика – Фразеолошки глаголи, идиоми. Превођење – са енглеског на српски и обрнуто. <i>Практична настава</i> Вежбање говорног језика кроз обраду ситуација. Увежбавање различитих облика писања (имејлови и писма са различитим наменама – симулација реалних ситуација које захтевају писање на енглеском). Побољшавање течности у читању и разумевања прочитаног. Побољшавање вештине слушања и разумевања током слушања садржаја на енглеском. Развијање способности превођења. Усвајање вештина презентовања на енглеском језику на теме у вези са струком. Сналажење на енглеском у дигиталном окружењу.			
Литература 1. Virginia Evans, Jenny Dooley, Henry Brown: Career Paths: Management II, Student's Book (with Digibooks App). Express Publishing: 2017. 2. Virginia Evans, Jenny Dooley, Henry Brown, Neil O'Sullivan, James D. Libbin: Career Paths: Agriculture. Student's Book (with Digibooks App). Express Publishing: 2017. 3. Raymond Murphy. English Grammar in Use. 4rd Ed. Cambridge University Press. 2015.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз презентовање градива путем предавања на која се надовезују интерактивне вежбе уз употребу аудио-визуелних средстава и консултације. Рад се одвија самостално, у паровима или у малим групама у зависности од форме посредством које се обрађује наставна јединица (анализа случаја, дискусија, презентација мини-пројекта, итд.).			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
презентација пројекта	10	усмени испит	30
колоквијум-и	20		

Студијски програми: Инжењерски менаџмент; Заштита животне средине; Економија; Прехрамбена технологија			
Назив предмета: ОСНОВИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ			
Наставник: др Бојан Ј. Дамњановић, виши предавач			
Статус предмета: Обавезан/Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање студената са основним елементима животне средине, узроцима и последицама загађивања, заштитом и унапређењем животне средине.			
Исход предмета По завршеном предмету студенти ће стећи основна теоријска знања везана за проблематику заштите животне средине, облике загађења и утицај процесне индустрије и људског деловања на животну средину. Ова знања представљају теоријску основу за инжењерске курсеве на даљим студијама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Еколошки оквир живота: основне одлике животне средине; односи организама и животне средине; основне сфере Земље; еколошки односи исхране; кружење материје у природи. Глобално угрожавање и загађивање животне средине. Загађивање ваздуха, вода и земљишта. Отпад. Бука и вибрације. Јонизујуће и нејонизујуће зрачење. Последице загађивања животне средине. Заштита ваздуха, вода и земљишта од загађивања. Мере за сузбијање буке и вибрација. Заштита од јонизујућег и нејонизујућег зрачења. Коришћење савремених информационих технологија у области заштите животне средине. Појам одрживог развоја. Образовање и заштита животне средине. Процена утицаја на животну средину. <i>Практична настава</i> У оквиру практичних вежби организују се и посете индустријским постројењима, како би се студенти директно упознали са изворима загађујућих материја и могућностима њиховог смањења у циљу заштите животне средине. Примери процене утицаја пројеката на животну средину.			
Литература <i>Основна</i> 1. Малетић, С., Далмација, М., Далмација, Б., Бечелић-Томин, М., Рончевић, С., Крчмар, Д., Керкез, Ђ. (2017) Извори и контрола загађивања животне средине. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду Природно-математички факултет. 2. Илић, С., Дамњановић, Б., Ђуричић-Миланковић, Ј. (2023) Практикум из Основа заштите животне средине. Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, Шабац 3. Ђармати, Ш., Веселиновић, Д., Гржетић, И., Марковић, Д. (2008) Животна средина и њена заштита. Београд: Факултет за примењену екологију Футура.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методe извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, практичне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
практична настава	10		
тест	10		
колоквијум-и	40 (2x20)		

Студијски програм: Заштита животне средине, Менаџмент, Агрономија, Фитомедицина			
Назив предмета: ЕКОЛОГИЈА			
Наставник/наставници: др Милан С. Глишић, предавач			
Статус предмета: обавезан / изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање знања о структури и начину функционисања природних система на еколошком нивоу, значају утицаја еколошких фактора на живи свет, интеракцијама и узрочно-последичним везама у природи, основним процесима који се одвијају у екосистему и биосфери, као и о осетљивости екосистема према антропогеним утицајима. Развој вештина у функцији идентификације еколошких проблема. Овладавање методама теренског истраживања у екологији.			
Исход предмета Студенти ће савладати основне принципе екологије, што ће омогућити разумевање природних феномена и процеса, процену стања популација, заједница и екосистема, детектовање промена у окружењу, заузимање става о значају очувања природних екосистема и сложених процеса који се у њима одвијају, као и развој критичког мишљења у вези са еколошким питањима и проблемима. Студенти ће овладати техникама самосталног и тимског рада на терену и вештинама интерпретације прикупљених теренских података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у екологију. Развој, дефиниција, предмет, циљ и значај проучавања екологије. Еколошке дисциплине и подела екологије. Основни појмови у екологији. Еколошка валенца. Еколошка ниша. Адаптације. Животна форма. Еколошки фактори – појам, карактеристике и подела. Зрачење и светлост; утицај Сунчевог зрачења на жива бића. Топлота; утицај топлоте на жива бића. Вода и влажност; утицај воде и влажности на жива бића. Ваздушна кретања и утицај ветра на жива бића. Клима као фактор дистрибуције живих бића – зонобиоми. Едафски фактори. Орографски фактори. Биотички фактори. Нивои организације еколошких система. Популација: популациони атрибути, популациона динамика. Биоценоза: састав и структура биоценозе, односи исхране, сукцесије. Екосистем: структура екосистема, функционисање екосистема, кружење материје и протицање енергије, динамика екосистема, класификација екосистема. Предео, биоми и биосфера. <i>Практична настава</i> Одређивање ширине еколошке валенце. Моделовање еколошке нише. Животне форме биљака и животиња. Мерење и праћење абиотичких фактора у животној средини: сунчева светлост, температура, вода и влажност, састав и кретање ваздуха, реакција средине. Утицај абиотичких фактора на морфолошке карактеристике биљака и животиња. Интеракције између живих бића. Одређивање основних атрибута популације. Биоценоза: састав врста и диверзитет, индекси сличности. Кружење материје и протицање енергије у екосистему. Елементи предела. Зонобиоми и климадијаграми.			
Литература <i>Основна</i> 1. Лакушић, Д., Шинжар-Секулић, Ј., Ракић, Т., Сабовљевић, М. (2015). Основи екологије. Универзитет у Београду, Биолошки факултет, Београд. <i>Допунска:</i> 2. Шинжар-Секулић, Ј., Лазаревић, М., Кузмановић, Н., Јанковић, И., Ракић, Т., Лакушић, Д. (2017). Практикум из основа екологије. Универзитет у Београду, Биолошки факултет, Београд.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава, практична настава, теренски рад			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	40
практична настава	10		
колоквијум	10		
тестови	30		

Студијски програм: Заштита животне средине, Агрономија, Менаџмент			
Назив предмета: ОДРЖИВИ РАЗВОЈ			
Наставник/наставници: др Јелена Д. Игњатовић, предавач; мр. Сузана Д. Кнежевић, предавач			
Статус предмета: обавезни/изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: <p>Стицање основних знања о: циљевима, стратегијама и принципима одрживог развоја; примени принципа одрживости у енергетици, ресурсима и превенцији ризика, као и процени утицаја на животну средину.</p>			
Исход предмета: <p>Оспособљеност студената за разумевање одрживог развоја као концепта модерног света који се базира на интеракцији еколошких, економских и социјалних принципа и примене стечених знања у конкретним ситуацијама живота и рада.</p>			
Садржај предмета: <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Развој појма одрживости. Значења одрживог развоја. Три стуба одрживости. Стратегија и политика одрживог развоја. Одрживи и неодрживи развој-паралеле. Најактуелнији савремени изазови одрживости. Процене утицаја на животну средину (стратешка процена, индикатори утицаја, еколошки отисак, отисак угљеника). Стратешке процене на животну средину Републике Србије. Енергетика - садашњост и будућност. Еколошко управљање, стандардизација и обележавање. Одрживи развој и превенција ризика. Економија одрживог развоја. Ресурси-економско-еколошко вредновање. Демографски токови и одрживи развој. Друштвене неједнакости и социјална одрживост.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Практична настава прати теме обрађене на теоријској настави. На аудиторним вежбама анализирају се и решавају случајеви из праксе одрживог развоја, као и семинарски радови студената.</p>			
Литература: <p><i>Основна:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Бошковић, Г. (2015). <i>Одрживи развој и индустријски системи</i>. Технолошки факултет Нови Сад. Ђукић, П., Ђукановић, С. (2018). <i>Одрживи развој: друштвено-економски и еколошки аспекти</i>, Технолошко-металуршки факултет Београд. <p><i>Допунска:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Сталетић, П., Сталетић, Н. (2017). <i>Одрживи развој</i>. Висока школа електротехнике и рачунарства, Београд. Влада РС, Секретаријат за јавне политике. (2018). <i>Србија и Агенда 2030 - Мапирање националног стратешког оквира у односу на циљеве одрживог развоја</i>. https://rsjp.gov.rs/wp-content/uploads/Agenda-UN-2030.pdf 			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе: <p>Предавања, аудиторне вежбе, семинарски радови, консултације и дискусије. Предавања се реализују путем интерактивног рада са студентима уз коришћење мултимедијалних презентација. Провера знања студената врши се путем колоквијума и усменог испита.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	40
практична настава	5		
колоквијум (два колоквијума)	40		
семинарски рад	10		

Студијски програми: Информационе технологије, Инжењерски менаџмент, Заштита животне средине, Гастрономија, Економија, Прехрамбена технологија			
Назив предмета: ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ			
Наставник: др Петар С. Павловић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Унапређење основних знања о рачунарима, рачунарском хардверу, софтверу и рачунарским мрежама неопходних за успешно изучавање других информатичких и инжењерских предмета. Уједначавање нивоа знања студената са различитим предзнањем и формирање добре информатичке основе за даље изучавање стручних предмета на студијском програму.			
Исход предмета Студенти су унапредили основна знања о рачунарима, рачунарском хардверу, оперативним системима и апликативном софтверу. Проширивањем знања и усавршавањем вештина стечених у основној и средњој школи успешни студенти су оспособљени за квалитетан рад у софтверским алатима за обраду и формирање текста, алатима за табеларно структурирање и обраду података, као и брзо сналажење у различитим верзијама доступних популарних софтверских канцеларијских пакета.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Бројни системи и кодови. Историја рачунарства. Информације и подаци. Хардвер. Софтвер. Организација података. Организација датотека. Увод у базе података. Рачунарске мреже. Интернет. Заштита података. Комуникационе технологије. Перспективе развоја и примене информационих технологија. Увод у архитектуру рачунара. <i>Практична настава</i> Организована је у рачунарској сали и заснована је на активном раду студената на упознавању са: основама комуницирања са рачунаром; радним окружењем оперативног система Windows; обради текста - Word; раду са радним табелама – Excel и изради PowerPoint презентације; упознавање са још неким одабраним популарним верзијама софтвера за процесирање текста и припрему докумената.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Основи информационе технологије, материјали са предавања у електронској форми доступни у електронској скриптарници веб сајта https://www.vmpts.edu.rs/skriptarnica/osnovi-informacione-tehnologije/ 2. Вукић Р: Апликативни софтвер, Висока школа електротехнике и рачунарства, 2020. 3. С. Јевремовић, Б. Ловчевић: Основи информационе технологије, Висока технолошка школа струковних студија Шабац, 2013. <i>Допунска:</i> 4. Excel 2016 корак по корак, CET 2016. 5. Перић Д.: Основи информационе технологије, Дигитал Дизајн, Смедеревска Паланка, 2009.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
ативност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
семинарски рад	20		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: ЗАГАЂИВАЊЕ И ЗАШТИТА ЗЕМЉИШТА			
Наставник/наставници: др Младен Д. Дугоњић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање знања студената о земљишту као природном ресурсу, његовим основним карактеристикама, изворима загађења, деградацији, мерама заштите, рекултивацији и ремедијацији.			
Исход предмета На крају предмета студент треба да покаже знања/разумевања о земљишту, његовим основним карактеристикама, изворима загађења, деградацији, мерама заштите, рекултивацији и ремедијацији. Студент ће бити оспособљен за узимање узорака земљишта на терену, на којима ће у лабораторији, на одговарајућим апаратима, извршити одређивања неких важнијих загађивача земљишта, и на основу добијених резултата дати оцену квалитета земљишта са аспекта његовог коришћења у биљној производњи. Такође, он ће бити оспособљен за презентацију знања, критичко мишљење, тимски рад, евалуацију наставе и исхода учења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Земљиште као природни ресурс. Основне функције земљишта. Састав и особине земљишта. Загађење земљишта - дефиниција, врсте и извори загађења. Распростирање, судбина и штетни ефекти загађујућих материја на земљиште, живе организме и животну средину. Процена загађености земљишта. Деградација земљишта - деградација одношењем (ерозијом) земљишта, Деградација земљишта оштећењем "ин-ситу". Мониторинг земљишта. Законска регулатива. Мере заштите загађених и деградираних земљишта. Рекултивација и ремедијација оштећених и контаминираних земљишта. <i>Практична настава</i> Узимање узорака земљишта за лабораторијске анализе. Одређивање састава и физичких параметара квалитета земљишта. Одређивање најважнијих индикатори плодности и загађености земљишта.			
Литература 1. Новаковић, В., Томић, А., Николић, Н., Петровић, Д. (2018): Загађење и заштита земљишта и подземних вода. Нови Сад. https://www.ipinstitut.com/pdf/ZAGADJ_I_ZAST_ZEM_I_PODVOD_WEB.pdf 2. Антић-Младеновић, С. (2010). Загађивање и ремедијација земљишта - скрипта. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет. 3. Секулић, П., Кастори, Р., Хацић, В. (2003): Заштита земљишта од деградације. Научни институт за ратарство и повртарство, Нови Сад. 4. Ђорђевић, А., Радмановић, С. (2018): Педологија. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Београд-Земун.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Теоријска и практична настава изводи се на терену и у лабораторији, у комбинацији са интерактивном наставом у свим областима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени или писмени испит	50
колоквијум-и	30		
тестови (три теста)	15		

Студијски програми: Заштита животне средине, Прехрамбена технологија, Фармација			
Назив предмета: АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА			
Наставник: др Мирјана Д. Антонијевић Николић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Усвајање неопходног квантума теоријских знања из аналитичке хемије; повезивање теоријских знања са практичним радом у аналитичкој лабораторији, овладавање техникама и вештинама извођења основних хемијских анализа и израчунавањем резултата.			
Исход предмета По завршетку овог предмета студент ће моћи да изабере и примени одговарајућу аналитичку методу и неопходну лабораторијску опрему за извођење потребне анализе; исправно изведе основне хемијске анализе, израчуна резултат анализе и прикаже га у прописаним јединицама.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Растварачи и растварање супстанци, активност и концентрација, Хемијска равнотежа, Теорије киселина и база, Израчунавање рН-раствора, Пуфери. Хидролиза соли, Квалитативна хемијска анализа, Подела катјона по аналитичким групама, Доказне реакције за катјоне и анјоне, Групна анализа, Производ растворљивости, Раздвајање катјона контролисаним таложењем. Квантитативна хемијска анализа, Репрезентативни узорак и узорковање, Грешке у квантитивној анализи, Принципи и примена гравиметријске методе, Принципи и примена волуметријске методе, титрациона крива, индикатори у волуметрији, Ацидобазна одређивања, Комплексометријска одређивања, Оксидо-редукциона одређивања, Таложна одређивања. Принципи инструменталних метода анализе: колориметрија, спектрофотометрија, ААС. Основе хроматографских метода. <i>Практична настава</i> Доказне реакције катјона и анјона; Групна анализа катјона; Гравиметријско одређивање гвожђа; Гравиметријско одређивање сулфата; Гравиметријско одређивање магнезијума; Припремање и стандардизација раствора киселина и база; Волуметријско одређивање фосфорне киселине, Волуметријско одређивање амонијум-хлорида; Одређивање тврдоће воде; Перманганометријско одређивање гвожђа; Јодометријско одређивање бакра; Аргентометријско одређивање хлорида.			
Литература 1. Станојевић, Д., Аналитичка хемија, основи и класичне методе анализе, уџбеник, Српска књига- Рума, Висока технолошка струковна школа-Шабац, 2007. 2. Станојевић, Д., Антонијевић Николић, М.: Збирка задатака из аналитичке хемије, Српска књига, Рума, 2005. 3. Антонијевић Николић М., Аналитичка хемија-упутства за лабораторијске вежбе, скрипта, Академија струковних студија Шабац, Шабац, 2023. 4. Тодоровић М., Ђурђевић П., Антонијевић В., Оптичке методе инструменталне анализе, Хемијски факултет, Београд, 1997.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања, где се излаже градиво уз помоћ савремених наставних средстава, и уз учешће студената израђују рачунски задаци којим се илуструје градиво са предавања и експерименталних вежби; експерименталне вежбе на којим студенти практично увежбавају рад у аналитичкој лабораторији, израду анализа и припрему извештаја.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	8	писмени испит	32
вежбе	30	усмени испит	30

Студијски програм: Заштита животне средине, Инжењерски менаџмент			
Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО			
Наставник: др Ана Ж. Васић, виши предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање основних знања из процеса и операција које се користе у процесној индустрији. Основа за успешно праћење инжењерских предмета из уже струке. Оспособљавање студената за самостални рад на апаратима и праћење процеса у индустрији.			
Исход предмета Оспособљеност за разумевање основних процеса индустријског инжењерства, основних знања из механичких, топлотних и дифузионих операција и за самостално решавање проблема из наведених области. Студент треба да стекне основна теоријска знања из феномена преноса масе, топлоте и количине кретања, да упозна проблеме који се јављају у пракси код рада одређених уређаја и да их решава. На тај начин, кроз предавања, аудиторне вежбе и практичне вежбе оспособљава се за самостални рад у производњи.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основни принципи и разумевање индустријског инжењерства. Основни технолошки процеси у индустрији. Основни параметри процеса (проток, притисак, температура, концентрација). Флуиди: особине и понашање. Динамика и статика флуида. Једначине струјања реалних флуида. Бернулијева једначина. Режим струјања флуида. Пумпе. Компресори. Вентилатори. Мешање материјала у различитим срединама. Филтрација. Ситњење чврстих материјала. Транспорт чврстог материјала. Просејавање. Пренос топлоте (кондукција, конвекција и зрачење). Размена топлоте. Уређаји за топлотну размену. Критеријуми избора размењивача топлоте. Кондензација и кондензатори. Испаравање и укувавање. Укувачи и начин рада. Механизми преноса масе. Адсорпција. Апсорпција. Кристализација. Дестилација. Ректификација. Екстракција. Сушење. <i>Практична настава</i> Израда већег броја задатака који прате теоријска излагања са предавањима. Посебна пажња ће бити посвећена решавању задатака на бази конкретних примера из праксе. Посета индустријским постројењима где ће се студенти упознати са великим бројем машина и апарата примењених у одређеним технолошким процесима, како би се упознали са утицајем разних фактора на ефикасност операција у индустрији.			
Литература 1. М. Совиљ, Дифузионе операције, Технолошки факултет, Нови Сад, 2004. 2. Грбавчић Ж., Калићеровић Радоичић Т. : Механичке операције, 2016. 3. Тасић А., Шербановић С., Ђорђевић Е.: Топлотне операције и опрема, 2005. 4. Исаковић М., Лолић. И: Збирка задатака из технолошких операција, ВМПТШСС, Шабац, 2007.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања, аудиторне вежбе на којима студент активно учествује, кроз рачунске задатке из пређеног градива на предавањима, као и практичне вежбе које се одвијају у погонским условима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	45
практична настава	10		
колоквијуми (2x15)	30		
семинарски рад	10		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: ХЕМИЈСКЕ ШТЕТНОСТИ			
Наставник/наставници: др Јелена Р. Ђуричић-Миланковић, виши предавач; мр Косана М. Поповић, предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета Упознавање са основним појмовима о хемијским штетностима различитих класа супстанци.			
Исход предмета Студенти ће стећи основна знања о хемијским штетностима, њиховим типовима и утицају на организам и оспособити да користе одабране физичко-хемијске методе одређивања штетних супстанци.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Класификација штетних супстанци. Физичко-хемијска својства штетних супстанци. Сигурносни поступци при раду са штетним супстанцама. Хемијске штетности неорганског порекла: метали, металоиди и њихова једињења. Неорганска једињења с азотом. Фосфор и његова неорганска једињења. Неорганска једињења сумпора. Неорганска једињења угљеника. Неорганске киселине. Неорганске базе. Хемијске штетности органског порекла, алкани, циклоалкани. Ароматични угљоводоници. Алкохоли, алдехиди и кетони. Органске киселине, етри. Халоген-деривати угљоводоника. Органска једињења с азотом, органска једињења са сумпором. Органска једињења с фосфором. Пестициди. Полициклични ароматични угљоводоници. Полихлоровани бифенили. Диоксини. <i>Практична настава</i> Турбидиметријско одређивање масене концентрације гасовитог хлороводоника у ваздуху. Одређивање укупне количине таложних материја у ваздуху методом седиментације. Припрема узорака за одређивање масене концентрације тешких метала у таложним материјама атомском апсорпционом спектроскопијом. Припрема узорака биљног материјала за одређивање масене концентрације тешких метала. Одређивање масене концентрације суспендованих честица у амбијенталном ваздуху. Спектрофотометријско одређивање масене концентрације амонијака у ваздуху. Одређивање масене концентрације азот-диоксида спектрофотометријском методом. Одређивање масене концентрације сумпор-диоксида спектрофотометријском методом. Одређивање масене концентрације фенола у површинским и отпадним водама спектрофотометријском методом. Одређивање површински активних материја у површинским и отпадним водама спектрофотометријском методом.			
Литература 1. Ђирић, И., и Инђић, С. (2009). Хемијске штетности. Шабац: Висока технолошка школа струковних студија. 2. Орхановић, З. (1999). Хемијске штетности. Загреб: Ипроз, Висока школа за сигурност. (странице: 5-21). 3. Благојевић, Љ. (2012). Животна средина и здравље. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу. (https://www.znrfak.ni.ac.rs/serbian/009-NAUKA/IZDAVASTVOUDZBENICI/Ljiljana%20Blagojevic/Knjiga%20Ljiljana%20Blagojevic%20FINAL.pdf) (странице: 193-218) 4. Николић, Д. (2001). Заштита животне средине. Косовска Митровица: Универзитет у Приштини, Рударско-металуршки факултет. (странице: 9-46). 5. Ђармати, Ш., Веселиновић, Д., Гржетић, И., и Марковић, Д. (2008). Животна средина и њена заштита, књига II. Београд: Факултет за примењену екологију Футура. (странице: 119-141). 6. Пфендт, П. (2009). Хемија животне средине, део I. Београд: Завод за уџбенике. (странице: 176-353). 7. Благојевић, Б., и Голубовић, Т. (2011). Екотоксикологија - радни материјал за припремање испита из екотоксикологије. Ниш: Факултет заштите на раду. (Поглавље I, Поглавље II). 8. Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању хемијским материјама ("Сл. Гласник РС", бр. 106/2009, 117/2017 и 107/2021).			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе Настава се изводи кроз предавања која су праћена лабораторијским вежбама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	20		
колоквијум	20		
семинарски рад	15		

Студијски програм: Заштита животне средине, Инжењерски менаџмент, Прехрамбена технологија			
Назив предмета: ИНДУСТРИЈСКИ ОБЈЕКТИ И ПОСТРОЈЕЊА			
Наставник/наставници: мр Косана М. Поповић, предавач			
Статус предмета: Обавезан/ Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета Упознавање са проблематиком пројектовања и одржавања индустријских објеката и постројења. Оспособљавање за самостално управљање и одржавање истих.			
Исход предмета Студенти ће стећи основна теоријска знања о индустријским објектима, инфраструктури и индустријским постројењима, која представљају теоријску основу за инжењерске курсеве на даљим студијама и квалитетан рад у пракси с обзиром на утицај који имају на животну средину.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Индустријски објекти и инфраструктура: Избор локација; Индустријске зоне; Фабрички комплекси; Производне хале; Складишни објекти за сировине (чврсте, течне и гасовите); Складишта готове робе; Пословне зграде; Информациони системи; Саобраћајнице (железница, путеви, пристаништа); Фабричка хортикултура. Индустријска постројења: Енергетска постројења; Транспорт флуида и чврстог материјала; Уситњавање материјала; Термопостројења и припрема воде за термопостројења; Расхладни системи. <i>Практична настава</i> У оквиру вежби презентира се одређен број конкретних прорачуна и задатака из праксе. Студенти самостално раде семинарски рад и презентују га. У оквиру вежби организују се посете одабраним фабрикама у циљу упознавања индустријских објеката и постројења.			
Литература 1. Дамњановић, В. (различите године издања). Индустријски комплекси и зграде. Београд: Грађевинска књига. 2. Аликалфић, В. (2004). Индустријски објекти и индустријски комплекси. Сарајево: Архитектонски факултет. 3. Симендић, Б., и Николић, Б. (2012). Индустријска постројења. Нови Сад: Висока техничка школа струковних срудија. 4. Радосављевић, Ј. (2010). Просторно планирање и заштита животне средине. Ниш: Факултет заштите на раду. (странице: 293-311, 381-394). 5. Толмач, Д. (2012). Машине и апарати. Зрењанин: Технички факултет „Михаило Пупин“. (странице: 64-82, одабрани прорачуни и задаци).			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45		Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, рачунске вежбе (прорачуни, решавање конкретних задатака из праксе), теренске вежбе (посета одабраним фабрикама), израда и презентовање семинарских радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
практична настава	10		
семинарски рад	20		
колоквијум-и	2x15		

Студијски програми: Информационе технологије, Економија, Инжењерски менаџмент, Заштита животне средине			
Назив предмета: БАЗЕ ПОДАТАКА			
Наставник: др Благодар Р. Ловчевић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан / Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА О ФИЗИЧКОЈ И ЛОГИЧКОЈ ОРГАНИЗАЦИЈИ БАЗА ПОДАТАКА, СИСТЕМИМА ЗА УПРАВЉАЊЕ БАЗАМА ПОДАТАКА И ЊИХОВОМ ОДРЖАВАЊУ.			
Исход предмета Студент ће стећи знања за самостално креирање, ажурирање и одржавање базе података. Студент ће бити оспособљен да издваја податке из базе помоћу упита, да врши контролу приступа подацима у вишекорисничком раду са истим подацима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> ТИПОВИ БАЗА ПОДАТАКА: Основни појмови: податак, ентитет, атрибут, домен, логички запис, датотека, скупови датотека, базе података. Модели података. Хијерархијски модел. Мрежни модел. Релациони модел. Објектно оријентисани модел. УПРАВЉАЊЕ БАЗАМА ПОДАТАКА: Карактеристике система за управљање базама података. DB2. ORACLE. SQL Сервер. MySQL. ACCESS. Креирање база података. Манипулација подацима. Унос података. Издвајање података помоћу упита. Ажурирање. ОДРЖАВАЊЕ БАЗА ПОДАТАКА: Перформансе база података. Брзина приступа. Вишекориснички рад са истим подацима. Безбедност база података. Контрола приступа. Овлашћења. Рестаурација конзистентног стања. <i>Практична настава</i> Практична настава реализује се као студијски пример примене Microsoft Accessа за креирање базе података студентске службе. Упознавање студената са програмским пакетом за рад са базама података. Регионално подешавање параметара. Конвенција о називима. Креирање нове базе података. Креирање табела: Радник, Смер, Студент, УДК, Књига, Предмет, Издавачка делатност, Диплома професора, Избор, Упис у семестар, Школарина, Пријава испита, Испит, Стручна пракса, Дипломски испит, Диплома. Дефинисање референцијалног интегритета, Креирање форми, Додатно уређивање форми, Употреба подформи, Проналажење одређених записа на форми, Креирање параметарског упита: Пријава испита, Креирање упита са изразима: Студенти који користе књигу дуже од два месеца, Креирање упита са временским периодом: Положили испит од: до:, Креирање упита са збирним функцијама: Студенти чији је збир уплата школарине мањи од:, Креирање акционог упита: Брисање записа у табели Пријава испита, Креирање Crosstab упита: Статистика испита, Креирање извештаја: Просечна позитивна оцена студента и списак положених предмета, Представљање груписаних података у извештају, Приказивање података у дијаграму, Извоз табеле или резултата упита у статички HTML формат. Креирање и контрола овлашћења приступа.			
Литература <i>Обавезна:</i> 1. Л. Стоименов, <i>Увод у базе података</i> , Едиција: Уџбеници, Универзитет у Нишу, Електронски факултет, 2013/2014, ISBN (електронско издање) 978-86-6125-099-6, ISBN (Print): 978-86-6125- 111-5 2. Б. Ловчевић, <i>Базе података</i> , скрипта, Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, 2023. 3. Б. Ловчевић, <i>Базе података практикум вежби</i> , Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, 2023. <i>Допунска:</i> 4. S. Popović, <i>SQL programiranje</i> , Računarski fakultet, Beograd, 2020. 5. T. Petit, <i>MySQL radionica</i> , Kompjuter biblioteka, 2022. 6. U. Malik, <i>SQL za analizu podataka</i> , Kompjuter biblioteka, 2019. 7. R. Elmasri, S. Navathe, <i>Fundamentals of Database Systems</i> , Pearson; 7 edition (2016), ISBN-13: 9780133970777, E-издање: https://auhd.edu.ye/upfiles/elibrary/Azal2020-01-22-12-28-11-76901.pdf			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, дискусије и лабораторијске вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	25
практична настава	10	усмени испит	25
семинарски рад	30		

Студијски програми: Заштита животне средине			
Назив предмета: ЗАГАЂИВАЊЕ И ЗАШТИТА ВОДА			
Наставник: др Бојан Ј. Дамњановић, виши предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Предмет треба да омогући студентима стицање знања о врстама и начинима загађивања вода, као и о основним карактеристикама, судбини и штетним ефектима загађујућих материја у водама са заштитом. Оспособљавање студента за контролу квалитета природних и отпадних вода и дефинисање хемијског и еколошког статуса површинских и подземних вода.			
Исход предмета Стечена знања из овог предмета представљају добру основу за истраживања која се односе на понашање разних полутаната као и разумевање процеса у природним водама. Студенти ће овладати неопходним знањем о утицају загађујућих материја на водене екосистеме са могућностима спречавања загађивања и заштите. Студенти ће се упознати са методама за одређивање неких важнијих неорганских и органских полутаната у води.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основне карактеристике воде. Кружење воде у природи и водни биланс. Подземне воде, њихово порекло. Основни хидролошки појмови. Основни показатељи квалитета природних вода. Вода као екосистем. Од чега зависи квалитет воде у природи. Загађивање воде природним и антропогеним путем. Изучавање процеса који доводе до загађивања вода. Термичко загађење вода. Радиоактивне загађујуће материје у води. Хемијске загађујуће материје у води. Биолошке загађујуће материје. Евтрофизација. Расподела и миграција загађујућих материја у воденим срединама. Заштита вода од загађивања. Управљање речним сливом у циљу спречавања загађивања вода. Еколошки статус. <i>Практична настава</i> Узорковање. Одређивање физичко-хемијских, неорганских и органских параметара и биолошких параметара квалитета воде и тумачење података. Рачунски задаци везани за одређену област. Одређивање еколошког статуса површинских вода.			
Литература 1. Томашевић Пилиповић, Д. Далмација, М., Далмација, Б., Агбаба Ј., Тричковић, Ј., Угарчина - Перовић, С. (2015) Загађивање вода, ПМФ-Депарман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Нови Сад. 2. Илић, С., Дамњановић, Б., Васић, А., Ђуричић-Миланковић, Ј. (2023) Практикум из технологије и заштите вода. Академија струковних студија Шабац, Одсек за медицинске и пословно-технолошке студије, Шабац 3. Далмација, М., Малетић, С., Далмација Б. (2013) Практикум из заштите вода I део, ПМФ-Депарман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Нови Сад.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе Предавања, лабораторијске вежбе, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	30
практична настава	10		
тест	10		
колоквијум - и	40 (2x20)		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: ЗАГАЂИВАЊЕ И ЗАШТИТА ВАЗДУХА			
Наставник: др Јелена Р. Ђуричић-Миланковић, виши предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Оспособљавање студената за контролу квалитета ваздуха и праћење процеса пречишћавања отпадних гасова.			
Исход предмета Након завршеног курса студенти су стекли неопходна знања о саставу и карактеристикама атмосфере, најважнијим загађујућим материјама атмосфере, изворима загађења ваздуха, методама одређивања и контроле емисије, како би у пракси организовали контролу емисије загађујућих материја, а самим тим и заштиту ваздуха.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Карактеристике атмосфере. Вертикални профил притиска и температуре атмосфере. Најзначајније загађујуће материје ваздуха: честичне материје, оксиди сумпора, азота и угљеника, волатилна органска—једињења, фотохемијски оксиданти. Извори загађења ваздуха: природни и антропогени извори (сагоревање фосилних горива, индустрије и делатности које користе раствараче, неорганска хемијска индустрија, органска хемијска индустрија, прехранбена индустрија, металургија, индустрија минералних производа, нафтна индустрија, прерада дрвета). Глобалне последице загађења ваздуха: киселе кише, оштећење озонског омотача, ефекат «стаклене баште», климатске промене. Праћење квалитета ваздуха у урбаним и индустријским срединама и методе праћења. Управљање емисијом загађујућих материја: контрола емисије честица, контрола емисије оксида азота, контрола емисије оксида сумпора, контрола емисије волатилних једињења и органских растварача, контрола емисије загађујућих материја из моторних возила у циљу решавање проблема загађења ваздуха. Економско-правни основи регулисања заштите ваздуха. <i>Практична настава</i> Детаљна разрада, на примерима из праксе, појединих тема из програма предавања. Обилазак индустријског и/или енергетског постројења и упознавање са конкретном применом технологија и уређаја за пречишћавање отпадних гасова. Квалитативна и квантитативна анализа најзначајних загађујућих материја емитованих у амбијентални ваздух применом волуметријских, гравиметријских и спектрофотометријских аналитичких метода.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Ђуковић, Ј., Бојанић, В.: Аерозагађење, Институт заштите и екологије, Бања Лука, 2000. 2. Пфендт П.: Хемија животне средине, II део, Извори загађивања ваздуха, Завод за уџбенике, Београд, 2017. <i>Допунска</i> 3. Ђармати Ш., Веселиновић Д., Гржетић И., Марковић Д., Животна средина и њена заштита, Књига I, Животна средина, Факултет за примењену екологију Футура, Београд, 2008. (Поглавље 4.) 4. Павловић М., Еколошко инжењерство, Технолошки факултет Михаило Пупин, Зрењанин, 2004. (Поглавље 4.) 5. Марковић, Д., Ђармати, Ш., Гржетић, И., Веселиновић, Д.: Физичко-хемијски основи заштите животне средине, Књига II, Извори загађивања, последице и заштита, Универзитет у Београду, Београд, 1996. (Поглавља 3.8, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14 и поглавље 7.2) 6. Илић, С.: Интерна скрипта - Заштита ваздуха, ВТШСС Шабац, 2011. 7. Илић, С., Ђуричић-Миланковић, Ј.: Интерна скрипта - Заштита ваздуха, практикум, ВТШСС Шабац, 2011.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, практичне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	10	усмени испит	30
тестови	10		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: ФИЗИЧКЕ ШТЕТНОСТИ			
Наставник: др Предраг М. Кузмановић, професор струковних студија			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Положена физика			
Циљ предмета Стицање знања о физичким изворима штетности по здравље људи и материјална добра, који су присутни у животној и радној средини. Схватање и разумевање штетности у животној средини са аспекта физике као фундаменталне научне дисциплине.			
Исход предмета Студент уме да спроведе мониторинг и идентификацију физичких извора штетности у животној и радној средини и примену постојећих метода заштите. Студент зна који параметри (физичке величине) карактеришу одређену физичку штетност и њихове мерне јединице. Студент уме да изврши мерења физичких параметара који карактеришу: вибрације, буку у ж. средини, климатске параметре, параметре нејонизујућег и јонизујућег зрачења. Студент уме да користи инструменталну мерну технику. Студент уме да изврши процену радијационог ризика.			
Садржај предмета Теоријска настава <i>1. ВИБРАЦИЈЕ:</i> Физички принципи осцилација и таласа. Хармонијске вибрације. Пригушене и принудне вибрације. Сложене вибрације. Штетно деловање вибрација. Изложеност на радном месту. <i>2. БУКА:</i> Звучни таласи. Физичке карактеристике звука. Перцепција звука. Бука у животној средини. Законска регулатива. Изложеност на радном месту. Типови буке. Мерење нивоа буке у животној средини и на радном месту. Законска регулатива. <i>3. КЛИМА И МИКРОКЛИМА:</i> Клима. Климатске промене. Утицај климе на здравље. Микроклима и топлотни комфор. Инструментална мерна техника за климатске параметре. <i>4. НЕЈОНИЗУЈУЋЕ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНО ПОЉЕ:</i> ЕМ зрачење, физичке карактеристике. Нејонизујуће и јонизујуће зрачење. Физичке карактеристике ЕМ поља. Извори нејонизујућег зрачења. Нискофреквентно и високофреквентно зрачење. Штетно деловање ЕМ зрачења. <i>5. НЕЈОНИЗУЈУЋЕ ОПТИЧКО ЗРАЧЕЊЕ:</i> Фотометријске величине. ИЦ-зрачење. Видљива светлост. УВ-зрачење и утицај на човека. УВ индекс. <i>6. ЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ:</i> Основи атомске и нуклеарне физике. Рендгенско зрачење. Радиоактивно зрачење. Извори јонизујућег зрачења. Корист и штетно деловање јонизујућег зрачења. Дозиметрија зрачења. Детерминистички и стохастички ефекти јон. зрачења. Радиоекологија. Радиоактивност воде, ваздуха и земљишта. Радиоактивност грађевинских материјала. Радон. Проблеми радона (последнице по здравље и методе мерења). НОРМ у животној средини. Спољашња и унутрашња изложеност радника у медицини и индустрији. Процена радијационог ризика од изложености зрачењу. Нуклеарне и акциденти. Управљање радиоактивним отпадом. Нуклеарне и нуклеарне технологије и животна средина. Заштита. Законска регулатива. Мерна инструментација за све физичке штетности. Практична настава <i>Лабораториске и теренске вежбе:</i> <i>1. Одређивање карактеристика звука</i> (Одређивање фреквенције звука помоћу резонанције ваздушног стуба, Одређивање брзине звука помоћу Кунтоове цеви, Одређивање еквивалентног нивоа јачине звука). <i>2. Мерење буке у животној и радној средини.</i> <i>3. Одређивање PMV/PPD индекса топлотног комфора.</i> <i>4. Статичко електрично и магнетно поље Земље</i> (Одређивање хоризонталне компоненте Земљиног магнетног поља. Мониторинг атмосферског електричног поља). <i>4. Одређивање карактеристика нискофреквентног ЕМ зрачења</i> (Високонапонски струјни вод, Трансформаторске станице, Електрични уређаји). <i>5. Високофреквентно електромагнетно зрачење.</i> <i>6. Видљива светлост и осветљеност:</i> (Одређивање јачине светлосног извора, Испитивање осветљености). <i>7. УВ и ИЦ зрачење</i> (Одређивање средњег интензитета ИЦ-зрачења, Мерење густине снаге УВ-зрачења, Мониторинг соларног УВ-зрачења). <i>8. Јонизујуће зрачење:</i> (Одређивање еквивалентне дозе јонизујућег зрачења, Одређивање активности радиоактивног извора, Одређивање концентрације активности радона-222).			
Литература 1. М. Терзић, М. Шиљеговић: <i>Физика околине-одабрана поглавља</i> , ПМФ Нови Сад, 2013. 2. С. Лазарев, <i>Физичке штетности са практикумом</i> , ВТШ, Шабац, 2012. 3. Д. Крстић. <i>Електромагнетна зрачења у животној средини</i> . ФЗР Ниш, 2020. 4. К. Крмар: <i>Увод у нуклеарну физику</i> , ПМФ Нови Сад, 2013. 5. М. Прашчевић, Д. Цветковић, Д. Михајлов: <i>Бука у животној средини</i> , ФЗР Ниш, 2020.			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања праћена демонстрационим огледима и лабораторијске и теренске вежбе, уз активно учешће студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	40
семинарски рад	10		
колоквијуми (теорија 1 и вежбе 1)	2x20		

Студијски програм: Заштита животне средине, Фармација, Здравствена нега, Прехрамбена технологија			
Назив предмета: МИКРОБИОЛОГИЈА			
Наставник/наставници: др Гордана Д. Јовановић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање студената са основним појмовима о грађи и физиологији микроорганизама, њиховој патогености и вируленцији као и другим особинама значајним за борбу против микроорганизама. Увид у значај микроорганизама у медицини, фармацији, биотехнологији, и другим областима, укључујући контаминацију хране и воде, и процесе везане за заштиту животне средине.			
Исход предмета Након успешно савладаног курса, студенти ће стећи знања и вештине неопходне за асептичан рад у лабораторији и индустрији као и знања неопходна за испитивање различитих препарата и примену микроорганизама у индустрији.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Морфологија и физиологија микроорганизама. Екологија микроорганизама. Дејство физичких и хемијских агенаса на микроорганизме. Антибиотици и антимицитици. Представници микроорганизама у хидросфери, атмосфери, педосфери и биосфери. Микроорганизми као индикатори квалитета ваздуха, воде и земљишта. Систематика микроорганизама. Опште карактеристике бактерија. Представници значајни за хуману медицину. Опште карактеристике вируса. Представници вируса значајни за хуману медицину. Опште карактеристике протозоа. Медицинска микологија. Представници гљива значајни за хуману медицину. Микроорганизми у промету материја у природи. Кварење намирница. Микробиолошка контрола хране и воде. Микроорганизми у индустријској производњи (биосинтеза антибиотика, протеина, ензима). Биоремедијација. Примена микроорганизама у метаногенези. Примена микроорганизама у пречишћавању отпадних вода. <i>Практична настава</i> Микроскоп и технике микроскопирања, Стерилизација, Припремање хранљивих подлога и засејавање, Припрема и бојење препарата, Микроскопска мерења микроорганизама, Изоловање и одржавање чистих култура, Микроскопско одређивање појединих врста микроорганизама, Испитивање осетљивости бактерија, диск метода, дилуциона метода, Реакција антиген антитело у дијагностици, директна имунофлуоресценција, реакција аглутинације, реакција имунопреципитације, Паразитолошка дијагностика, ELISA метода, Western-blot метода, PCR метода.			
Литература 1. Швабић-Влаховић, М.: Медицинска бактериологија, Савремена администрација, Београд, 2005. 2. Тешић, Ж., Тодоровић, М.: Микробиологија, Београд, 1988. 3. Ђукић, Д., Јемцев, В.: Општа и индустријска микробиологија; Стилос, Нови Сад, 2004. 4. Шутић, Д., Радин, Д.: Микробиологија, Визартис, Београд, 2001. 5. Јовановић, Г.: Упутства за вежбе из Микробиологије, ВТШ, Шабац, 2016. 6. Група аутора, Тања Јовановић, уредник.: Практикум из микробиологије и имунологије, Савремена администрација, Београд, 2000.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45		Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања уз примену мултимедијалних садржаја; Експерименталне методе рада			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испт	30
практична настава	15		
колоквијум-и	25+25		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: ЗАШТИТА БИОДИВЕРЗИТЕТА			
Наставник/наставници: др Милан С. Глишић, предавач			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Разумевање појма биодиверзитета, као саставне компоненте животне средине. Разумевање значаја биодиверзитета за нормално функционисање екосистема и одвијање природних процеса у животној средини. Упознавање студената са разноврсношћу биљног и животињског света Србије и Балкана. Упознавање са факторима угрожавања биодиверзитета. Стицање вештина за процену утицаја на биодиверзитет и процену статуса угрожености биљних и животињских таксона. Савладавање проблематике заштите биодиверзитета, као и одрживог коришћења биолошких ресурса, уз упознавање са међународним иницијативама и националном и европском правном регулативом која се односи на заштиту природе.			
Исход предмета Студенти ће овладати основним појмовима везаним за разноврсност живог света и развити критички став о значају очувања биодиверзитета у контексту заштите животне средине и одрживог развоја. Студенти ће развити вештине теренског истраживања биодиверзитета, детерминације најзначајнијих таксономских група и њихових представника, едификаторских врста биљака, као и детерминације станишта и екосистема, њиховог мапирања, процене стања и детекције фактора угрожавања. Студенти ће бити оспособљени да изврше процену различитих човекових активности на биодиверзитет и да предложи одговарајуће мере заштите. Студенти ће бити упознати са законском регулативом у овој области, као и са основним методама у конзервационој биологији, али и оспособљени да та знања примене на конкретним примерима.			
Садржај предмета Теоријска настава Дефиниција биодиверзитета. Настанак и диверзификација живота. Нивои биодиверзитета: генетички, специјски и екосистемски диверзитет. Екосистемске услуге регулације, снабдевања, подршке и културног значаја. Фактори угрожавања биодиверзитета: раст светског становништва, привредне активности (пољопривреда, шумарство, урбанизација, водопривреда, рударство, енергетика, туризам), загађење животне средине, климатске промене, инвазивне врсте, прекомерна експлоатација врста. Црвене листе и црвене књиге и IUCN категоризација таксона. Иницијативе за очување биодиверзитета. Европске еколошке мреже. Међународне организације за заштиту природе. Очување биодиверзитета у Србији: стратешки и законски оквир, заштићена природна добра, заштићена подручја, строго заштићене и заштићене врсте. Заштита, очување и одрживо коришћење биолошких ресурса. Основи конзервационе биологије. Активна заштита биодиверзитета: in-situ и ex-situ заштита биодиверзитета. Основи реастаурационе екологије: обнова и унапређење екосистема. Практична настава Детерминација врста најзначајнијих група биљака и животиња и њихових представника уз помоћ приручника и кључева. Теренска инвентаризација биодиверзитета. Методологије мерења диверзитета. Процена стања популација биљака и животиња. IUCN критеријуми категоризације таксона. Алфа, бета и гама диверзитет заједница. Мапирање станишта. Валоризација екосистема и екосистемских услуга. Детекција фактора угрожавања биодиверзитета. Процена утицаја на биодиверзитет. Законска регулатива у области заштите природе и биодиверзитета. Посета заштићеним подручјима (НП Фрушка Гора, ПИО Авала, СРП Засавица или СРП Обедска бара).			
Литература <i>Основна:</i> Амићић, Ј. (2020). Очување биодиверзитета. Универзитет Сингидунум, Београд. https://singipedia.singidunum.ac.rs/izdanje/43278-ocuvanje-biodiverziteta <i>Допунска:</i> Вујић, А. (2008). Заштита природе. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департман за биологију и екологију, Београд.			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава, практична настава, теренски рад, одбране семинарских радова			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања и вежби	10	усмени испит	40
семинарски радови	20		
тестови	30		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: ПОЉОПРИВРЕДА И ЖИВОТНА СРЕДИНА			
Наставник/наставници: др Милена Н. Милојевић, виши предавач; др Немања И. Стошић, предавач			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Главни циљ предмета је да развије разумевање основних еколошких проблема које покреће пољопривреда и решавање ових питања. Студент треба да се упозна и да стекне основна знања и разумевања из области агрономије у синергији са животном средином, са потенцијалним утицајима пољопривредних пракси на животну средину и са применом еколошких концепата и принципа у креирању и управљању одрживе пољопривреде. Такође студент треба да се упозна и усвоји агроеколошке политике у правцу ублажавања таквих утицаја на заштиту природних ресурса (ваздуха, воде и земљишта), биодиверзитета и природног наслеђа.			
Исход предмета			
Студент ће бити оспособљени да практично примени стечена знања, односно да:			
<ul style="list-style-type: none"> - анализира и опише главне проблеме животне средине и захтеве за развој одрживе пољопривреде, - идентификује утицаје које савремени пољопривредни системи могу имати на животну средину, - разуме и спроводи мере за ограничавање таквих утицаја, - разуме основне принципе неопходне за одговарајуће управљање и заштиту агро-животне средине, укључујући добре пољопривредне праксе. 			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Значај пољопривреде и њени општи принципи; Биотичке и абиотичке компоненте агроекосистема; Структура и функција биљних и животињских система; Биљна производња, сточарска производња, природни ресурси и животна средина; Принципи екологије и њихова интеракција у пољопривреди; Глобална еколошка питања и њихов утицај на биљке и животиње, Друштвена одговорност пољопривреде; Значај одрживе плодности земљишта, превенције и контроле корова, болести и штеточина у свим системима од конвенционалних до органских. Поређење принципа сточарске производње на органској фарми и на конвенционалној фарми. Одржива производња у конвенционалним, конверзијским и органским системима гајења биљака; Одржива производња у сточарству; Заштита агро-животне средине; Улога еколошког управљања агроекосистемима у мултифункционалним пољопривредним системима како би се обезбедила заједничка корист за природу/биодиверзитет, климу, воду и производњу.			
<i>Практична настава</i>			
Примена научених знања из теоријске наставе и вештина у обављању задатака кроз одговарајуће практичне радионице; Безбедна пракса са животињама, пољопривредним машинама и објектима; Рад под вођством у сточарским и пољопривредним производњама.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Богдановић, В. (2016). Биолошке основе сточарства. Универзитет у Београду – Пољопривредни факултет, Београд-Земун. 2. Ољача, С. (2010). Екологија и агроекосистеми. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Београд-Земун 3. Ковачевић, Д. (2011), Заштита животне средине у ратарству и повртарству. Монографија, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Београд-Земун 4. Сивчев Б., Фотрић Акишић М., Ранковић-Васић З., Сивчев Ј. (2010): Заштита животне средине у воћарству и виноградарству. Пољопривредни факултет, Београд-Земун. 5. Ољача С., Ковачевић Д. (2005). Органска пољопривреда. Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду 6. Богдановић, В. (2010). Заштита животне средине и биодиверзитета у сточарству (скрипта). Austrian Development Cooperation, WUS, Austria, Универзитет у Београду-Пољопривредни факултет, Београд 7. Колектив аутора (уредници др Ференц Баги и др Карољ Боднар) (2012): Фитомедицина. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад. 8. Одабрани радови из часописа Agricultural systems, Agriculture, ecosystems and environment, Animal Livestock Science. 			
Број часова	активне настава	Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења			
Интерактивна настава кроз предавања и мултимедијалне презентације; Теоријска и практична настава ће се реализовати у различитим односима; Провера знања је путем колоквијума и испита у писаној или усменој форми.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе		Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени / усмени испит	50
домаћи задаци	5		
практична настава	5		
колоквијум-и	30		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: ЕНЕРГИЈА И ЖИВОТНА СРЕДИНА			
Наставник/наставници: др Љиљана М. Танасић, професор струковних студија; мр Сузана Д. Кнежевић, предавач			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање знања о енергији, рационалном коришћењу извора енергије и управљању енергетским токовима и заштити животне средине			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени да процењују и предлажу потребне мере за решавање проблема ефикасне употребе енергије у различитим областима, са циљем очувања животне средине.			
Садржај предмета Теоријска настава Основно појмови о енергији. Енергија и околина. Енергетски утицај на животну средину. Енергетски биланс. Могућности за остваривање уштеда и други бенефити енергетске рехабилитације. Примена различитих врста енергената. Обновљиви извори енергије у енергетици. Повећање удела енергије из ОИЕ. Поуздано, сигурно, ефикасно и квалитетно снабдевање енергијом и енергентима. Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије. Утицај међународно преузетих обавеза. Обезбеђење услова за унапређење енергетске ефикасности у обављању енергетских делатности и потрошњи енергије. Когенерација у функцији одрживе енергетике. Практична настава Претходна знања о месту и улози енергије у развоју човечанства и о утицају на радну и животну средину; Интерактивна настава: У каквим становима и домаћинствима живимо? Како се грејемо у Србији? Колики су рачуни за грејање и електричну енергију? Интерактивна настава: Праћење трендова светске енергетске ситуације. Положај Србије у светској енергетској кризи. Посета постројењима у окружењу. Примери успешне праксе у Србији и свету. Примери основних прорачуна у енергетској ефикасности; Бенефити спровођења мера енергетске ефикасности. Енергетски прегледи сертификата уређаја. Анализа стања Семинарски радови -дискусија.			
Литература Обавезна: 1. Јелена Маленовић-Николић (2021); Енергија, енергетски процеси и животна средина; Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу, (1-80); (147-156). 2. М. Ламбић (2003); Енергетика, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет Михаило Пупин Зрењанин, Зрењанин. (214-252) Допунска: 1. М. Ламбић, Д. Толмач, Д. Стојичевић, В. Мијић (2004); Енергетска ефикасност, АГМ Књига, Београд, (друго поглавље). 2. Штрбац Д, Гвозденац Б, Мирослављевић Д. (2011) Енергија и окружење, скрипта, ФТН Нови Сад			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, интерактивна настава, консултације, семинарски радови, тест и усмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	40
тест	20		
семинар-и	30		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: МОНИТОРИНГ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ			
Наставник: др Јелена Р. Ђуричић-Миланковић, виши предавач			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање знања о основним принципима функционисања мониторинг система животне средине, начинима и поступцима добијања информација о квалитету животне средине, анализи добијених података у циљу управљања животном средином.			
Исход предмета Савладана неопходна знања о томе како се бирају локације за мониторинг, како се правилно узима репрезентативан узорак, како се бирају погодне методе за припрему узорка за анализу и методе анализе, како се процењује поузданост резултата мониторинга. Стечена знања студенту ће омогућити разумевање стања у животној средини и разумевање резултата који се добијају мониторинг системима, ради утврђивања узрока загађења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Квалитет животне средине. Мониторинг животне средине. Законска регулатива у области мониторинга животне средине. Индикатори квалитета животне средине везани за: ваздух, воду, земљиште. Мерење индикатора квалитета животне средине: организација и структура (лабораторије, центри, опрема). Методе мерења (анализе), примена класичних метода, теорија и примена неких физичко-хемијских метода. Избор методе, узимање и припрема узорака, фреквентност мерења, контролне тачке. Анализа резултата. Индекс квалитета животне средине. <i>Практична настава</i> Посета станицама за мониторинг ваздуха и воде. Анализа података. Формирање базе података. Евалуација стања квалитета животне средине на основу добијених података. Мониторинг животне средине – примери из праксе.			
Литература <i>Обавезна:</i> 1. Ђуркић Т., Грујић С., Лаушевић М., Методе анализе загађујућих материја, Универзитет у Београду, Технолошко-металушки факултет, Београд, 2015. (Поглавља 1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.2, 2.5.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4) 2. Ходолич Ј., Хаџистевић М., Будак И., Вукелић Ђ., Антић А., Агарски Б., Мерење и контрола загађења, Факултет техничких наука у Новом Саду, 2015. (Поглавља 2.1, 2.2, 2.3, 6) <i>Допунска:</i> 3. Игњатовић Љ., Контрола стања животне средине – Методе и технике припреме узорака, Универзитет у Београду, Факултет за физичку хемију, Београд, 2019. (Поглавље 1., 2.) 4. Игњатовић Љ., Милојевић-Ракић М., Аналитичке методе у физичкој хемији животне средине, Универзитет у Београду, Факултет за физичку хемију, 2021. (Поглавља 1., 7., 11.) 5. Филиповић, Д.: Моделовање загађивања животне средине градова – мониторинг и заштита, Бгд, 1999. 6. web-sajt Агенције за заштиту животне средине Републике Србије: http://www.sepa.gov.rs/ 7. Материјал са предавања			
Број часова	активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, практичне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	35
практична настава	15	усмени испит	30
тестови	10		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: УРБАНА ЕКОЛОГИЈА			
Наставник/наставници: др Милан С. Глишић, предавач			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са специфичностима структуре и начина функционисања урбаних екосистема и утицајима које урбанизација има на животну средину. Разумевање значаја очувања и унапређења биолошке разноврсности и екосистемских услуга у градовима. Развој вештина у функцији детерминације и процене вредности урбаних екосистема и идентификације еколошких проблема у градовима. Оспособљавање студената за праћење стања животне средине, вршење процене утицаја антропогених активности и примену мера заштите животне средине у градовима. Оспособљавање студената за примену еколошких принципа у решавању комуналних проблема градова.			
Исход предмета Студенти ће бити упознати са специфичностима животне средине урбанизованих подручја, оспособљени за препознавање еколошких и комуналних проблема у градовима, идентификацију и валоризацију урбаних станишта са аспекта очувања биодиверзитета и екосистемских услуга, процену утицаја различитих антропогених активности укључујући и привредне делатности на животну средину у специфичном градском окружењу, примену основних мера везаних за заштиту животне средине и предлагање решења за еколошке проблеме у градовима.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам, задаци, циљеви, предмет истраживања и подела урбане екологије. Појам града и урбанизације. Историјски развој људских насеља и урбанизације. Структура и функционисање градова. Утицај урбанизације на животну средину. Град као екосистем. Структура урбаних екосистема: Абиотичке компоненте урбаних екосистема: нежива материја (вештачки материјали и изграђени објекти, ваздух, вода, земљиште, отпадне материје) и енергија (сунчево зрачење, топлота, радиоактивност, ветар, бука и вибрације; клима урбаних подручја); Биотичке компоненте урбаних екосистема: флора, фауна, микроорганизми и њихове адаптације на урбане услове живота и значај у урбаним екосистемима; урбане биоценозе; градско зеленило). Функционисање урбаних екосистема: односи исхране, продуктивност, проток и трансформација енергије, кружење материје и биогеохемијски циклуси (циклус воде, угљеника, кисеоника, азота, фосфора и сумпора) у урбаној средини. Човек као саставни део урбаних екосистема и антропогене активности као главни фактор у њима. Екосистемске услуге урбаних екосистема. Класификација и валоризација урбаних станишта. Предеони аспекти урбане екологије. Мере заштите животне средине у градовима. Урбанизам, просторно планирање, пејзажна архитектура и управљање зеленим површинама у служби заштите животне средине, одрживог развоја и очувања биодиверзитета у градовима. „Паметни“ и екоградови као градови будућности. <i>Практична настава</i> Градска инфраструктура. Квалитет ваздуха, воде и земљишта у градовима, извори загађивања, мониторинг и мере контроле. Управљање отпадом у граду. Климатске специфичности урбаних средина. Енергија и енергетска ефикасност у градовима и урбаним екосистемима. Кружење материје у урбаним екосистемима. Флора и фауна урбаних станишта – теренско истраживање. Мапирање урбаних станишта. Елементи урбаног предела: урбани матрикс, коридори и <i>patch</i> -еви. Комунални проблеми градова и могућности за њихово решавање. Процена негативног утицаја урбанизације на животну средину. Примена еколошких принципа у урбанизму, просторном планирању, пејзажној архитектури и управљању зеленим површинама у градовима. Посета Одељењу за инспекцијске и комуналне послове Градске управе Шабац. Израда семинарских радова.			
Литература <i>Основна:</i> Љешевић, М. (2005). Урбана екологија. Универзитет у Београду, Географски факултет, Институт за животну средину и ГИС, Београд. <i>Допунска:</i> Тодоров Бојовић, М. (1997). Урбана екологија. Књижевна трајна радна заједница „Зенит“, Београд.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе Интерактивна теоријска настава, практична настава, теренски рад, одбране семинарских радови			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања и вежби	10	усмени испит	40
семинарски радови	20		
тестови	30		

Студијски програм: Фитомедицина, Агрономија, Заштита животне средине			
Назив предмета: ЕКОЛОШКА БИЉНА ПРОИЗВОДЊА			
Наставник/наставници: др Вера М. Рашковић, професор струковних студија			
Статус предмета: изборни /обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Предмет треба студенту да омогући стицање: Знања/разумевања о привредном (исхрана људи, индустријска прерада) агротехничком, економском и пре свега еколошком значају Еколошке биљне производње.			
Исход предмета На крају курса студент треба да овлада теоријским и практичним знањима о специфичности технологије у еколошкој у односу на конвенционалну биљну производњу.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Значај еколошке пољопривреде - агрономски, еколошки, економски и социјални аспекти, Еколошка пољопривреда и екотуризам, предности и недостаци органске у односу на конвенционалну производњу. Потенцијални потрошачи еколошких производа. Законска регулативе из области еколошке (органске) производње хране (EU, IFOAM, FiBL, NOA и др.). Покрети органских произвођача хране у свету и код нас, њихов значај и утицај, Поступак сертификације еколошких (органских) производа. Период конвезије. Књига поља. Услови за заснивање биљне производње, Критеријуми при планирању плодореда, обрада земљишта, екокоридори, здружени усеви, избор врсте и сорте. Набавка репроматеријала у складу са законском регулатива, заштита биља у еколошкој производњи, убирање плодова, дистрибуција еколошких производа. Основе повртарске и воћарске еколшке (органске) производње. <i>Практична настава</i> Семинарски рад, утврђивање површина у свету и код нас под органским производњом, попуњавање сертификата, вођење књиге поља, планирање плодореда. Одабир биљних врста за формирање екокоридора, дозвољена ђубрива у еколошкој производњи, биопрепарати, припремање уварака, чајева и мацерата. Паковање воћа и поврћа, предлози за савремену амбалажу, могућности развоја еколошке биљне производње и екотуризма кроз локалне манифестације.			
Литература 1. Група аутора Органска пољопривреда (2008): Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад 2. Група аутора (2014): Брошура за фармере из органске производње, Висока пољопривредна школа струковних студија, Шабац 3. Радовановић Оливера (2014): Чудесни свет органске пољопривреде, Зелена Мрежа Војводине, Нови Сад			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања и аудиторне вежбе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени или усмени испит	40
колоквијум-и	20		
семинар-и	30		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: РЕМЕДИЈАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ			
Наставник: др Јелена Р. Ђуричић-Миланковић, виши предавач			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање студената са основним принципима различитих ремедијационих техника и технологија у циљу оспособљавања студената за санацију контаминираних локалитета.			
Исход предмета Уз помоћ стечених знања студент је способен да разуме понашање загађујућих материја у загађеним медијима животне средине, опише и објасни принципе ремедијације и изабраних ремедијационих технологија, да процени врсту и степен загађења одређене сфере животне средине и да изврши избор и начин примене одговарајуће ремедијационе технологије.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у ремедијацију. Основна својства земљишта, воде и ваздуха. Живи организми у инжењерингу ремедијације. Загађење животне средине. Извори загађења. Загађујуће и отпадне супстанце и материје. Опасне супстанце и материје. Својства опасних супстанци. Класификације загађујућих супстанци. Параметри загађујућих супстанци. Миграција загађујућих супстанци кроз сфере животне средине. Фактори који утичу на миграцију загађујућих супстанци. Планирање ремедијације. Израда пројекта ремедијације. Технике ремедијације. In situ технологије за ремедијацију земљишта. Биотички процеси. Абиотички процеси. Ex situ технологије за ремедијацију земљишта. Ископавање загађеног земљишта. Биотички процеси. Абиотички процеси. Ремедијација загађеног седимента. In situ технологије. Ex situ технологије. Ex situ технологије за ремедијацију загађене воде. Испумпавање воде. Биотички процеси. Абиотички процеси. In situ технологије за ремедијацију загађене воде. Биотички процеси. Абиотички процеси. <i>Практична настава</i> Упознавање студената са ремедијационим активностима. Анализе изабраних примера ремедијације загађених локација код нас и у свету. Израда и одбрана обавезног семинарског рада везаног за применљивост различитих метода ремедијације.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Костић А., Инжењеринг заштите животне средине – Основи инжењеринга уклањања постојећег загађења, Хемијски факултет, Београд, 2007. 2. Milčić N., Findrik Blažević Z. i Vuković Domanovac M., Fitoremedijacija – pregled stanja i perspektiva, Kem. Ind. 68 (9-10) (2019) 447–456. https://hrcak.srce.hr/file/328367 <i>Допунска:</i> 3. Новаковић В., Томић А., Николић Н., Петровић Д., Загађење и заштита земљишта и подземних вода, Нови Сад, 2018. (Поглавље 21., 28., 30., 31. и 32.) https://www.ipinstitut.com/pdf/ZAGADJ_I_ZAST_ZEM_I_PODVOD_WEB.pdf 4. Софилић Т., Онечишћење и заштита тла, Металуршки факултет, Свеучилиште у Загребу, Сисак, 2014. (Поглавље 4. и 6.) http://bib.irb.hr/datoteka/686398.T_Sofilic_ONECISCENJE_I_ZASTITA_TLA.pdf 5. Remediation Technologies Handbook https://www.eni.com/assets/documents/eng/enirewind/remediation/vademecum-eng.pdf 6. Материјал са предавања			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, семинарски радови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
активност на вежбама	10	усмени испит	30
семинарски рад	20		
тестови	10		

Студијски програм: Менаџмент, Фитомедицина, Заштита животне средине			
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ			
Наставник/наставници: др Спасојевић В. Саша, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан/ изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање знања из области управљања квалитетом, посебно посматрано са аспекта основних постулата концепта система менаџмента квалитетом, настанка, еволуције система квалитета и примене овог концепта у пракси (обухваћена је серија стандарда СРПС ИСО 9000). Упознавање са основним алатима и техникама управљања квалитетом. Образовним циљем је предвиђено и упознавање са осталим стандардизованим менаџмент системима који су саставни део интегрисаних менаџмент система (серије стандарда <i>ISO 14000</i> , <i>OHSAS 18000</i> , <i>HACCP-ISO 22000</i> , <i>ISO 26000</i>), као и <i>TQM</i> концептом.			
Исход предмета Студенти ће бити оспособљени за рад на стандарду СРПС ИСО 9000 и његовој имплементацији у само предузеће. Имаће основна знања из модела <i>TQM</i> -а и његовоје примене у организацијама. Биће оспособљени за примену великог броја алата и техника управљања квалитетом као и разумевање стандардизованих менаџмент система и њихову примену у организацији и начине на који се имплементирају у организацију.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Настанак и еволуција управљања квалитетом: настанак и еволуција концепта управљања квалитетом, еволуција концепта управљања квалитетом, основе учења најзначајнијих аутора из области квалитета. Квалитет и управљање предузећима: квалитет као глобални феномен, међусобни однос пословних функција у предузећу, значај квалитета за тржишну позицију предузећа и његову конкурентску способност. Серија међународних стандарда <i>ISO 9000</i> : настанак и еволуција стандарда. Опште карактеристике система менаџмента квалитетом: документација, трошкови, предности од уведеног система менаџмента квалитетом. <i>TQM</i> концепт: основе концепта, најзначајнији аутори, модели <i>TQM</i> -а, континуално унапређење квалитета. Алата квалитета: неопходност примене алата квалитета, седам основних алата квалитета, нови алата квалитета. Серија међународних стандарда <i>ISO 14000</i> : настанак, еволуција, примењивост, поступак увођења и сертификација. Серија међународних стандарда <i>ISO 18001</i> : настанак, еволуција, примењивост. <i>HACCP</i> : основни принципи и поступци увођења, значај за националну привреду. <i>ISO 22000</i> : значај, нови приступи. ИМС - интегрисани менаџмент системи: захтеви, основе, пројектовање. Савремени инжењеринг и квалитет: реинжењеринг, бенчмаркинг. <i>Практична настава</i> Прате се предавања на примерима и задацима. Обрађују се алата квалитета и документација <i>QMC</i> -а. У зависности од наставног плана и програма, посебно се обрађују статистичке методе у контроли и управљању квалитетом. Вежбе обухватају припрему, израду и одбрану семинарских радова.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Ђорђевић, Д., Ђоћало, Д., <i>Управљање квалитетом</i> , Универзитет у Новом Саду, Технички факултет “Михајло Пупин” Зрењанин, 2017. <i>Допунска:</i> 2. Спасојевић, С., Војновић, Б., <i>Интегрисани менаџмент системи у функцији развоја предузећа</i> , Институт за економику пољопривреде, Београд, 2012. Поглавље 1, 2 и 4			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методe извођења наставе Настава се изводи кроз предавања праћена вежбама у комбинацији са интерактивном наставом. Градиво ће бити презентовано путем презентација у <i>Microsoft</i> у <i>PowerPoint</i> -у. Предавања су базирана на примерима из литературе и праксе. Провера знања врши се путем колоквијума и презентације и одбране семинарског рада, током семестра и полагањем завршног испита.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени или усмени испит	30
колоквијум-и	50		
семинарски рад	10		

Студијски програми: Заштита животне средине			
Назив предмета: СТРУЧНА ПРАКСА			
Наставници задужени за организацију стручне праксе: мр Сузана Д. Кнежевић, предавач			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Нема предуслова			
Циљ Упознавање студената са, организацијом, технологијама и опремом у којој се технологија води, у предузећу/установи у коме се обавља стручна пракса, као и прописаном радном и технолошком дисциплином. Оспособљавање за рад у индустријском предузећу/установи кроз непосредну примену теоријских знања и вештина у радном процесу и повезивање усвојених теоријских знања са непосредним технолошким процесом. Развијање одговорности за самостални рад и смисла и склоности за рад у тиму, односно, организацији. Упознавање са ХТЗ мерама и средствима и њиховој важности у раду предузећ/установе.			
Очекивани исходи Да студент, после завршене стручне праксе буде у стању да стечена теоријска знања примењује у пракси; по запошљавању, лако и брзо укључи у радни процес; са лакоћом технички комуницира са другим запосленим; проактивно, самостално или у тиму, учествује у решавању производне проблематике; поштује и одржава инсталисану технологију, примењује ХТЗ мере; буде одговоран и поуздан на радном месту; разуме и поштује хијерархију и њену улогу у функционисању предузећа/установе.			
Садржај стручне праксе Студент у радно време долази у предузеће/установу и поштујући мере радне и технолошке дисциплине, изводи предвиђене активности које су описане као циљ предмета. У току извођења стручне праксе студент се упознаје са устројством и организацијом предузећа у којој обавља праксу; информише се о систему квалитета који се примењује у организацији; упознаје се са ХТЗ мерама и средствима; упознаје производни процес, сировине, полупроизводе и готове производе, упознаје се са еколошким аспектима производног процеса; Детаљно се упознаје са карактеристичном проблематиком из које потиче тема коју обрађује на стручној пракси; Изучава и разрађује (литературно и на постројењу) тему стручне праксе; Израђује постављени задатак (обрађује тему стручне праксе). Припрема и предаје оверени дневник ¹ са обрађеном темом стручне праксе.			
Број часова, ако је специфицирано			150
Методe извођења Стручну праксу студенти обављају уз кординисани стручни надзор, помоћ и вођење од стране одговорног сарадника у наставној бази, у предузећу/установи у којој стручну праксу обављају, а у свему према Правилнику о обављању стручне праксе.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Активност у току стручне праксе	10	излагање теме и извештаја	25
Извештај о обављеној стручној пракси	20	одговори на питања	25
Оцена дневника стручне праксе	20		

¹Дневник стручне праксе потписом и печатом оверава одговорно лице у предузећу/установи где је практична настава реализована, чиме се потврђује редовно и активно ангажовање студента на стручној пракси.

Дневник стручне праксе може бити начињен и предат и у електронском облику - на компакт диску. У том случају се издаје посебна потврда од стране одговорног лица у предузећу/установи где је практична настава реализована, чиме се потврђује редовно и активно ангажовање студента на стручној пракси.

Студијски програми: Заштита животне средине, Инжењерски менаџмент, Гастрономија, Фармација			
Назив предмета: УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ			
Наставник: др Мирјана Д. Антонијевић-Николић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан/Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Стицање знања која студенту омогућају да на основу познавања састава и особина отпада процени да ли је неки материјал отпад или се пак може користити као сировина. Оспособљавање студената да на основу знања о отпаду усвоје систем интегрисаног управљање отпадом, који обухвата контролу загађења околине, очување ресурса и најновије тежње ради одрживог развоја.			
Исход предмета Након положеног испита студенти могу самостално да, на основу познавања састава и количине отпадног материјала, димензионишу систем за руковођење отпадом, у који је укључен транспорт, процесирање и диспозиција. Такође, захваљујући стеченим сазнањима студенти могу да објасне процесе који се одигравају током сакупљања, складиштења, руковања, третмана и диспозиције отпада, као и да утичу на њих применом одговарајућих инжењерских решења.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Појам отпада. Комунални отпад. Настајање чврстог отпада. Количина и састав отпада, врсте отпада, сакупљање и транспорт. Интегрисано управљање отпадом и основни принципи. Вредновање отпада као ресурса. Отпад и одрживи развој. Спречавање генерисања отпада и минимизација. Рециклажа и реискоришћавање отпада. Биолошки третман отпада. Термички третман отпада. Депоновање и санитарне депоније. Опасан отпад-подела и управљање. Индустриски отпад. Отпад биохазардног порекла-медицински отпад: класификација, разврставање и методе третмана. Стерилизација инфективног отпада. Правни оквир о управљању отпадом: национални прописи, прописи локалне самоуправе и законодавства ЕУ у области отпада. <i>Практична настава</i> Практична примена теоретских сазнања-прорачуни везани за сакупљање отпада, третман и депоновање. Одређивање морфолошког састава датог узорка отпада. Посета трансфер станици. Посета депонијама и фирмама које се баве разврставањем и третманом појединих врста отпада. Посета болници и упознавање са медицинским отпадом, разврставањем и третманом.			
Литература <i>Обавезна</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ђармати Ш. М.: Менаџмент отпада, Универзитет Сингидунум, Факултет за примењену екологију, Футура, Београд, 2009. 2. Почуча Н.: Управљање комуналним чврстим отпадом, АГМ књига, Београд, 2020. <i>Допунска</i> <ol style="list-style-type: none"> 3. Павловић, М.: Еколошко инжењерство, Технички факултет „Михаило Пупин“, Зрењанин, 2004. 4. Антонијевић Николић М.: Дневник вежби са рачунским задацима-управљање отпадом, скрипта, ВМПТС Шабац, 2017. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45		Практична настава: 45
Методe извођења наставе Предавања, аудиторне вежбе, посета фирмама и депонијама, практичне вежбе, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	30
практична настава	15	усмени испит	30
семинарски рад	20		

Студијски програм: Заштита животне средине, Агрономија			
Назив предмета: ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ			
Наставник/наставници: др Љиљана М. Танасић, професор струковних студија			
Статус предмета: Обавезан/Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Развијање свести о могућностима и предностима коришћења обновљивих извора енергије. Оспособљеност за израду планова коришћења ОИЕ. Стицање знања о енергетским токовима, врстама и специфичностима и могућностима производње и коришћења обновљивих извора енергије.			
Исход предмета			
Студенти треба да се упознају са комплексном проблематиком коришћења обновљивих извора енергије, односно основним принципима лоцирања објеката за експлоатацију ОИЕ и утицају на животну средину. Студент треба да буде оспособљен за оцену могућности коришћења и примене обновљивих извора енергије на терену; да може да направи адекватан избор и начин конверзије енергије.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у предмет. Енергетско стање у свету, перспективе, проблеми. Енергија – појам и врсте енергије; извори енергије; Глобални трендови коришћења обновљивих извора енергије. Директиве Европске Уније. Стварање економских, привредних и финансијских услова за повећавање удела енергије из обновљивих извора енергије, као и за комбиновану производњу електричне и топлотне енергије. Специфичности појединих обновљивих извора енергије. Конверзије енергије. Енергетска одрживост. Енергетска ефикасност. Сунчева енергија. Нискотемпературна, средњетемпературна и високотемпературна конверзија сунчевог зрачења. Соларни пријемници енергије (ПСЕ). Енергија ветра. Потенцијал. Биомаса. Сагоревање биомасе. Пиролиза и гасификација биомасе. Производња течних горива од биомасе-биодизел и биоетанол. Енергија воде. Енергија и снага речног тока. Хидротурбине. Енергија мора и океана, плиме и осеке. Геотермална енергија. Потенцијал геотермалне енергије у свету. Коришћење геотермалне енергије за грејање. Конверзија геотермалне енергијеу електричну енергију. Когенерација. Обновљиви извори енергије и рурални развој.			
<i>Практична настава</i>			
Могућности уштеде енергије у производњи и преради. Енергетско билансирање производње. Могућности уштеде енергије у производњи, пољопривреди и преради. Обновљиви извори енергије и рурални развој. Семинарски радови. Посете сајмовима, постројењима и системима са применом обновљивих извора енергије. Дискусије на презентацијама семинарских радова студената, са закључцима, након завршеног теоријског дела.			
Литература			
<i>Обавезна</i>			
1. Јелена Маленовић-Николић (2021): Енергија, енергетски процеси и животна средина; Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу, (81-146) .			
2. Стратегија развоја енергетике Републике Србије за период до 2025. године са пројекцијама до 2030. године, Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине, Београд; https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/skupstina/ostalo/2015/101/1/r			
3. Т.Павловић, Д. Милосављевић, Д. Мирјанић (2012): Обновљиви извори енергије, Академија Наука и Уметности Републике Српске, Бања Лука, ауторизована предавања			
<i>Допунска</i>			
1. Гвозденац Д., Накомчић-Смарагдакис Б., Гвозденац-Урошевић Б. (2011): Обновљиви извори енергије, Факултет техничких наука, Нови Сад.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 45	Практична настава: 30	
Методe извођења наставе			
Теоријска настава се изводи кроз предавања, а практични део наставе се обавља рачунски, кроз израду семинарског рада и посету производним постројењима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испт	40
тест	20		
семинар-и	30		

Студијски програм: Заштита животне средине, Инжењерски менаџмент			
Назив предмета: ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕСИ И ЖИВОТНА СРЕДИНА			
Наставник: др Љиљана М. Танасић, професор струковних студија, др Јелена Р. Ђуричић-Миланковић, виши предавач			
Статус предмета: Обавезан/ изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета Сагледавање карактеристика технолошког система као извора штетних емисија у медије животне средине, стицање знања потребних за анализу технолошког процеса с обзиром на минимизацију отпадних материја и ослобођене енергије, односно спречавање деградације и угрожавања животне средине.			
Исход предмета По завршеном предмету студент располаже знањем о технолошком систему као загађивачу животне средине и у стању је да сагледа и критички процени ризике настанка редовног и акцидентног загађења животне средине услед одвијања различитих технолошких процеса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Технолошки систем - радна и животна средина као систем. Утицај улазних и излазних елемената технолошког процеса на животну средину: утицај технолошке опреме, сировина, енергије, средстава за рад, отпадних материја и готових производа. Изучавање примера карактеристичних технолошких система у различитим областима с обзиром на непожељне утицаје на животну средину: технолошки процеси органске хемијске индустрије и животна средина; технолошки процеси производње неорганских малтерних везива и животна средина; технолошки процеси прехранбене индустрије и животна средина; технолошки процеси металургије и животна средина; технолошки процеси металоперађивачке индустрије и животна средина. Улога БРЕФ-докумената у спречавању загађења животне средине у земљама Европске Уније и код нас. <i>Практична настава</i> Анализа изабраних примера конкретних технолошких система у погледу утицаја на животну средину. Израда и одбрана обавезног семинарског рада из области анализе утицаја технолошких процеса на животну средину. Обилазак индустријских постројења хемијске и прехранбене индустрије и металског комплекса.			
Литература <i>Основна</i> 1. Анђелковић Б., Крстић И., Технолошки процеси и животна средина, Југословенски савез Друштва инжењера и техничара заштите, Ниш, 2002. 2. Малетић С., Далмација М., Далмација Б., Бечелић-Томин М., Рончевић С., Крчмар Д., Керкез Ђ., Извори и контрола загађивања животне средине, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Департаман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Нови Сад, 2017. (Поглавља 6.1, 6.2, 7.1, 11.2.8) <i>Допунска</i> 3. Ђармати Ш., Веселиновић Д., Гржетић И., Марковић Д., Животна средина и њена заштита, Књига II, Заштита животне средине, Факултет за примењену екологију Футура, Београд, 2008. (Поглавље 1. и Поглавље 7.) 4. web-сајт Агенције за заштиту животне средине Републике Србије: Најбоље доступне технике (ВАТ) исказане кроз BREF документ. http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=20181&id=20026&akcija=showAll 5. web-сајт European Commission - ВАТ reference documents, https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference 6. web-сајт OECD (The Organisation for Economic Co-operation and Development) - List of Best Available Techniques Reference Documents by sectors and activities covered by each jurisdiction, https://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/best-available-techniques-reference-documents-by-sectors-and-activities.htm 7. Материјал са предавања			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методe извођења наставе Предавања, практичне вежбе, семинарски радови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	10	усмени испит	30
семинарски рад	20		

Студијски програм: Заштита животне средине			
Назив предмета: ТЕХНОЛОГИЈА ПРЕЧИШЋАВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА			
Наставник/наставници: др Љиљана М. Танасић, професор струковних студија			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Стицање знања о технологијама и процесима који се користе за прераду и пречишћавање индустријских, комуналних и пољопривредних отпадних вода и заштити животне средине.			
Исход предмета			
Оспособљавање студента да на основу стечених знања врши избор технологије и процеса који се користе за прераду индустријских, комуналних и пољопривредних вода.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Значај прераде отпадних вода – правни, еколошки и техно-економски аспекти. Карактеристике индустријских, пољопривредних, комуналних и других отпадних вода и основни принципи њихове прераде. Физичко-хемијске основе поступака пречишћавања отпадних вода. Основни принципи таложења и филтрације течности. Класификација процеса филтрације и филтара. Мембрански сепарациони процеси - врсте и карактеристике. Области примене. Основни процеси, уређаји и постројења за прераду индустријских отпадних вода. Поступање са комуналним отпадним водама. Класификација процеса и постројења за прераду комуналних отпадних вода. Биотехнолошка прерада отпадних вода - аеробни и анаеробни процеси. Аерација отпадних вода. Процеси прераде и депонувања муља. Критеријуми за одабир адекватног поступка прераде отпадних вода.			
<i>Практична настава</i>			
Фонд часова вежби је предвиђен за практичну наставу у лабораторијама и посету погонима за пречишћавање комуналних и отпадних вода хемијске, фармацеутске, прехранбене и металопрерађивачке индустрије.			
Литература			
<i>Обавезна</i>			
1. Д. Повреновић, М. Кнежевић (2013); Основе технологије пречишћавања отпадних вода, Универзитет у Београду, ТМФ Београд .			
2. Frank Kemmer (2005); Nalkov приручник за воду, Савез инжењера и техничара Србије, Београд.			
<i>Допунска</i>			
1. Б. Далмација, Ј. Агбаба. М. Клашња (2009); Савремене методе у припреми воде за пиће, ПМФ Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Нови Сад .			
2. М. Далмација, С. Малетић, Б. Далмација (2013); Практикум из заштите вода I део, ПМФ-Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Нови Сад.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 45
Методe извођења наставе			
Интерактивна настава. Power Point презентације. Практични део наставе се обавља у лабораторији и у оквиру посета постројењима за третман и предтретман.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	усмени испит	50
практична настава	20		
тест	20		

Студијски програми: Менаџмент, Заштита животне средине			
Назив предмета: ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА			
Наставник/наставници: др Игњатовић Д. Јелена, предавач			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Циљ предмета је да студенту пружи теоретска и практична знања из области циркуларне економије. Акцент је на размевању теоријско-методолошког приступа имплементације и мерења циркуларне економије чије познавање квалификује студента за рад у предузећима која теже одрживости.			
Исход предмета Знања и вештине Студент ће након савладаног градива предвиђеног планом и програмом моћи да разуме основе и улогу циркуларне економије на тржишту и да стечена знања примене у савременом пословном окружењу. Студент ће стећи вештине које ће му омогућити да прати процесе селекције и рециклаже (кружне економије) у складу са одрживости.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Транзиција друштвено-економских система, Модели линеарне економије, Развој и појам циркуларне економије, Теоријски модел економског система у циркуларној економији, Регулаторни оквир за развој циркуларне економије, Теоријско-методолошки приступ мерењу циркуларне економије, Еуростат индикатори за мерење развијености циркуларне економије, Композитни индекс за мерење ефикасности развоја циркуларне економије, Угљенична и еколошка ефикасност, Концепт имплементације циркуларне економије на нивоу компаније, Препреке и могућности имплементације циркуларне економије, Класификације циркуларних пословних модела, Фактори имплементације циркуларних пословних модела, Интерни и екстерни фактори из перспективе компанија, Одрживе финансије и инвестиције. <i>Практична настава</i> На аудиторним вежбама се анализирају и решавају случајеви из праксе из области циркуларне економије, као и семинарски радови студената. У оквиру вежби организује се обилазак компанија које се баве применом и развојем циркуларне економије у Републици Србији.			
Литература <i>Основна:</i> Митровић, Ђ., Пешаљ, Б.: <i>Циркуларна економија: принципи мерење и имплементација</i> , Економски факултет - Центар за издавачку делатност, Београд, 2021. <i>Допунска:</i> Заварго, З.: <i>Одрживе технологије</i> , Технолошки факултет, Нови Сад, 2013. (поглавље 4)			
Број часова активне наставе:		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Теоријска настава (power point презентација), вежбе, анализа случаја, семинарски рад, колоквијуми, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Активност у току наставе	10	Писмени или усмени испит	40
Колоквијум (два)	40		
Семинарски рад	10		

Студијски програми: Заштита животне средине			
Назив предмета: ПРИМЕНА ГИС-А У ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ			
Наставник: др Бојан Ј. Дамњановић, виши предавач			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема предуслова			
Циљ предмета Упознавање студената са могућностима коришћења географских информационих система и даљинске детекције, њиховом применом, картирањем појава и процеса у животној средини, решавањем проблема у животној средини.			
Исход предмета Оспособљавање студената да спознају могућности и примену ГИС-а и даљинског читавања, да самостално израђују мапе и моделе просторних појава и процеса. Практична настава ће омогућити студентима да се самостално користе географским информационим системима приликом истраживања еколошких појава и процеса.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Географски информациони систем, историјат и развој, примена у еколошким истраживањима и заштити животне средине. Картографске пројекције и мреже. Координатни систем и датуми. Растерски и векторски подаци. Топографска карта. Геореференцирање података у еколошким истраживањима. Сателитски снимци и даљинска детекција у заштити животне средине. Основе база географских података. Начини претраживања и обраде података помоћу ГИС-а. Развој ГИС-а и примена базе података за управљање речним сливом. Графичко приказивање и анализа просторних података. Основе Веб ГИС-а. <i>Практична настава</i> Припрема карте за публикување. Руковање ГПС пријемницима. Геореференцирање скенираних географских карата и података у OziExplorer-у. Примена даљинских истраживања у климатским обсервацијама, у обсервацији типова покривности и коришћења земљишта, у обсервацији састава и структуре вегетацијског покривача. Аерофотоснимци, њихова примена и интерпретација, те употреба при картирању вегетације.			
Литература <i>Основна:</i> 1. Јовановић, В., Ђурђевић, Б., Срдић, З., Станков, У. (2012) Географски информациони системи. Универзитет у Новом Саду. Природно-математички факултет, Универзитет Сингидунум; Нови Сад, Београд. https://singipedia.singidunum.ac.rs/izdanje/40874-geografski-informacioni-sistemi 2. Основи примене ГИС-а и даљинског читавања у екологији. стр. 235-272. Радуловић, С., Цвијановић, Д. (2016): Основе екологије. ПМФ, Нови Сад.			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе Предавања, практична обука за коришћење и примену ГИС-а у заштити животне средине			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	усмени испит	30
активност у току вежби	5		
семинарски рад	20		
колоквијум-и	40 (2x20)		

Студијски програми: Заштита животне средине			
Назив предмета: ПРЕДМЕТ ЗАВРШНОГ РАДА			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: Положени сви испити предвиђени студијским програмом			
Циљеви: Систематизација теоретских и практичних знања стечених на студијском програму и на стручној пракси кроз које студент усваја начине доношења практичних одлука. У оквиру Предмета завршног рада циљ је да студент: стекне најновија сазнања из одређене области, примени познавање система за претраживање иностраних и домаћих база података и литературе у електронском и штампаном облику.			
Очекивани исходи: Оспособљеност за примену стечених теоретских знања и вештина са студијског програма кроз практичну примену за решавање конкретних проблема. Оспособљеност за планирање, организовање и спровођење стручног пројекта који задовољава конкретне почетне циљеве. Студенти ће бити оспособљени за истраживање у оквиру професије, са свим елементима који су потребни: формулисање теме, преглед литературе, израда методологије рада, поступак прикупљања података, писање извештаја. После обављеног прегледа литературе студент ће овладати знањима и стећи компетенције потребне за самосталан рад у одређеној области, упознаће се са одређеном облашћу стручне дисциплине кроз детаљнију разраду једне теме из дате области и биће оспособљен за самосталан истраживачки рад у изабраној области.			
Општи садржаји: Право да бира Предмет завршног рада студент стиче након уписа завршног (шестог) семестра. Предмет завршног рада формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада. Предмет завршног рада се израђује из стручног или стручно-апликативног предмета на студијском програму који студент похађа, али укључује знања и вештине из више предмета. Студент одабира наставника за овај предмет који је ментор Предмета завршног рада, а касније и завршног рада. У договору са ментором (наставником) студент из дате области бира тему у оквиру које ће се бавити претраживањем литературе за одабрани проблем стручног истраживања. Ментор прати рад студента у свим фазама стручно-истраживачког рада студента: Предмета завршног рада и завршног рада. Предмет завршног рада подразумева почетна теоретска истраживања у области, након чега се дефинишу проблематика и циљеви завршног рада. Предмет завршног рада у зависности од научног поља истраживања може да буде поткрепљен практичним радом или експериментом, што подразумева планирање експеримента, прикупљање, обраду и анализу података, као и креирање писане комуникације уз надзор ментора.			
Методe извођења: Претраживање литературе које се обавља, представља самостала рад студента и усмеравано је од стране ментора. Методе: индивидуални и менторски рад. Студент је дужан да током стручно-истраживачког рада у оквиру Предмета завршног рада сачини извештај у форми семинарског рада.			
Број часова, ако је специфицирано			30
Оцена (максимални број поена 100)			
Семинарски рад	50	Усмени део испита	50

Студијски програми: Заштита животне средине			
Назив предмета: ЗАВРШНИ РАД			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: успешно обављен стручно-истраживачки рад у оквиру Предмета завршног рада			
Циљеви завршног рада: Да студент уз координацију са ментором спроведе поступак израде завршног рада и упозна методологију писања стручног рада. У зависности од избора теме циљ је да студент примени одговарајућа различита знања и вештине усвојене кроз савладане предмете, експериментална и истраживачка знања како би дошао до потребних резултата као и да покаже способност да остварене резултате прикаже и саопшти на јасан и прегледан начин, у прописаној форми.			
Очекивани исходи: Студенти ће бити оспособљени за истраживање у оквиру изабране области, са свим елементима који су потребни: писање завршног рада и усмена презентација резултата рада. Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.			
Општи садржаји: Студент који је положио све испите, урадио семинарске радове и извршио друге обавезе предвиђене наставним планом и програмом студија и после успешно завршеног Предмета завршног рада приступа изради и одбрани завршног рада. Завршни рад се израђује из предмета који је изабран за Предмет завршног рада. Ментор Предмета завршног рада је ментор и завршног рада студента. Ментор је активан учесник у свим фазама израде завршног рада. Завршни рад је самостална активност студента под вођством ментора (наставника) који је претходно усмеравао студента у току Предмета завршног рада. Током реализације и припреме завршног рада, ментор у договору са студентом врши избор теме истраживања, даје потребна објашњења у циљу лакшег разумевања материје, анализе и обраде стручне литературе и резултата истраживања у циљу квалитетне припреме за израду и одбрану завршног рада. Рад укључује почетна теоретска истраживања обављена у оквиру Предмета завршног рада из изабране области, након чега се дефинишу проблематика и циљеви завршног рада. Потом се приступа решавању проблема дефинисаног у циљевима самог рада. Након обављеног истраживања, студент припрема завршни рад у прописаној форми која садржи следећа поглавља: Увод, Циљ рада, Теоријска истраживања, Експериментална истраживања (Практичан рад), Резултати и дискусија, Закључак и Преглед коришћене литературе. Након завршеног рада, студент предаје писану верзију рада. Након провере испуњености услова по процедури (Правилник о завршном раду који је усвојило Наставно-стручно веће установе), студент приступа усменој презентацији и одбрани завршног рада пред комисијом састављеном од најмање три члана. Одбрана завршног рада је јавна.			
Методе извођења: Израду завршног рада студент обавља самостално, уз стручни надзор и усмеравање од стране ментора. Комплетна процедура, од избора теме завршног рада, до одбране завршеног рада прописана је Правилником о завршном раду који је усвојило Наставно веће установе. Методе: менторски, интерактивно, практично, лабораторијски и индивидуални рад.			
Број часова, ако је специфицирано			45
Оцена (максимални број поена 100)			
Израда завршног рада и предат рад у штампаном облику	50	Излагање завршног рада	30
		Одговори на постављена питања комисије	20

