

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: МАС Хемија, МАС Заштита животне средине			
Назив предмета: Савремене технике у заштити вода			Шифра: MZ005
Наставници: Драгана Томашевић-Пилиповић, Ђурђа Керкез, Весна Пешић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
Циљ предмета: Циљ курса је овладавање технолошким процесима за савремене технике третмана отпадних вода, као и разматрања везана за дизајн, имплементацију и управљање у постројењу за третман отпадних вода. Кроз увођење иновативних стратегија кружне економије истаћи ће се критична улога воде и ресурса у дизајнирању и имплементацији одрживих у пракси управљања водама.			
Исход предмета: По успешном завршетку овог курса, студент би требало да буде способан да: објасни концепте чисте и циркуларне економије у сектору отпадних вода; дефинише и објасни факторе пројектовања постројења за њихов третман; примени савремене технологије за третман отпадних вода и муљева у циљу уклањања загађујућих материја и искоришћавања вредних ресурса; анализира могућности за поновну употребу пречишћене отпадне воде; анализира постојеће системе пречишћавања ради побољшања ефикасности у процесима рекулперације воде, енергије и других ресурса; реши задатке у вези са димензионисањем и проценом ефикасности система за пречишћавање отпадних вода.			
Садржај предмета			
Теоријска настава: Нове тенденције у заштити и унапређењу вода. Циљеви и аспекти пречишћаваља отпадних вода. Фактори који утичу на пројектовање новог постројења за третман отпадних вода. Чиста и циркуларна економија у сектору отпадних вода. Поновна употреба и одлагање пречишћене отпадне воде. Потенцијал производње енергије у сектору отпадних вода. Уклањање и искоришћавање нутријената из отпадних вода. Супстанце које изазивају забринутост у отпадним водама и њихово уклањање. Обрада остатака након пречишћавања отпадних вода, савремене технике третмана и потенцијал искоришћења. Предлагање начина опоравка вредних ресурса и енергије из отпадне воде и муља. Спровођење процеса трансформације постројења за пречишћавање отпадних вода у постројења за производњу воде и ресурса.			
Практична настава: Карактеризација отпадних вода пре и након примене одабраних поступака пречишћавања отпадних вода. Како би студент имао увид у контролу квалитета појединих комбинованих метода за пречишћавање посебно ће се обрађивати и процењивати могућности технолошког система пречишћавања отпадних вода у погледу рекулперације супстанци и енергије кроз анализу различитих студија случаја. Рачунске вежбе везане за одговарајућу област.			
Литература			
1. М. Бечелић-Томина, Ђ. Керкез, Отпадне воде у контексту друштвених изазова, ПМФ-Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Нови Сад, 2022.			
2. Керкез, Ђ., Далмација, Б., Бечелић-Томин, М., Малетић, С., Пешић, В., Крчмар, Д. Заштита вода (учбеник), Природно-математички факултет у Новом Саду, 2019.			
3. Б. Далмација, С. Малетић, Д. Крчмар, М. Далмација, Д. Томашевић, С. Угарчина Перовић, В. Пешић, Практикум из заштите вода II део, ПМФ-Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Нови Сад, 2014.			
Помоћна литература			
1. WEF, Operation of Municipal Wastewater Treatment Plants: Volume II-Liquid Processes, Sixth Edition, 2008.			
2. F.J. Cervantes, Environmental Technologies to Treat Nitrogen Pollution-Principles and Engineering, Integrated Environmental Technology Series, IWA Publishing, London, 2009			
Број часова активне наставе:	Теоријска настава:	Практична настава:	
5	2	ДОН 3	
Методе извођења наставе: Предавања, лабораторијске вежбе и консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испт	20
колоквијум-и	10		

