

<b>Студијски програм</b> : Основне академске студије заштите животне средине (ОЗЗС)			
<b>Назив предмета: САВРЕМЕНЕ ТЕХНИКЕ ЗА УКЛАЊАЊЕ АЗОТА И ФОСФОРА ИЗ ОТПАДНИХ ВОДА</b>		<b>Шифра:</b>	<b>ОЗЗС-610</b>
<b>Наставник:</b> др Божо Д. Далмација, редовни професор, др Дејан Крчмар, ванредни професор			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> -			
<b>Циљ предмета</b> Циљ курса је овладавање технолошким процесима за савремене технике уклањања азота и фосфора, као и разматрања везана за дизајн, имплементацију, управљање као и поновну употребу азота и фосфора након третмана отпадних вода.			
<b>Исход предмета</b> Студенти након завршеног курса имају фундаментално знање о процесима уклањања азота и фосфора са посебним освртом на савремене технике. Савладани су теоријски и практични аспекти иновативних технологија за нове системе као и побољшање старих система третмана отпадних вода. Од посебног значаја је подизање свести о спречавању загађења као и о поновној употреби, нарочито фосфора.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Упознавање са хемијом, геохемијом, минерологијом и биологијом фосфора и азота. Разноврсна улога у природи значи да овај низ основних наука подстиче познавање употребе азота и фосфора у технологији заштите животне средине. Даље ће се кроз курс посебно изучавати технике за уклањање фосфора а посебно технике за уклањање азота. Технологије за уклањање фосфора се најпре односе на фундаменталне принципе хемијског и биолошког уклањања фосфора из отпадних вода. Такође, нове биотехнолошке операције за уклањање фосфора, као и поновна употреба фосфора ће бити изучавана на крају курса. Кроз курс ће бити изучавани и фундаментални аспекти уклањања азота из отпадних вода биолошким третманом који укључује процесе као што су нитрификација, денитрификација и анаеробна оксидација амонијум јона. Такође ће се обрађивати и технологија као што су јонска измена и грануларни аеробни третман. <i>Практична настава</i> Одређивање метода за контролу процес при уклањању азота и фосфора из отпадних вода. Како би студент имао увид у контролу квалитета процеса посебно ће се обрађивати контрола процеса уклањања органских материја и нитрификација азотних једињења и контрола биолошког процеса уклањања азотних и фосфорних једињења из отпадних вода. Рачунске вежбе везане за одговарајућу област.			
<b>Литература</b> 1. 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. 2. М. Шћибан, М. Клашња, Технологија воде и отпадних вода, збирка задатака са елементима теорије, Технолошки факултет, Нови Сад, 2008. <i>Помоћна литература</i> 1. E. Valsami-Jones, Phosphorus in Environmental Technology, IWA Publishing, London, 2004 2. F.J. Cervantes, Environmental Technologies to Treat Nitrogen Pollution-Principles and Engineering, Integrated Environmental Technology Series, IWA Publishing, London, 2009			
<b>Број часова активне наставе</b> 5 (75)	<b>Теоријска настава:</b> 3 (45)	<b>Практична настава:</b> 2 (30)	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, лабораторијске вежбе, семинарски рад и консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испит	20
колоквијум-и	10		
семинар-и	5		