

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: ОАС Заштита животне средине: ОАС Хемија животне средине			
Назив предмета: Микробиологија у заштити животне средине		Шифра	ОНЗ19
Наставник/наставници: Драган Радновић, Драгана Таминција			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: положен испит из предмета Биолошки принципа заштите животне средине (за ОАС Заштита животне средине)			
Циљ предмета Овај предмет уводи студенте у основне принципе микробиологије, укључујући проучавање микроорганизама и њихове улоге у природним и измењеним стаништима као и могућностима њихове примене у заштити животне средине.			
Исход предмета Након одслушаног предмета од студента се очекује да познаје основе биологије микроорганизама, да разуме њихов улогу и значај у природи и да на основу тога разуме главне принципе примене микроорганизама у заштити животне средине. Такође да влада основним лабораторијским техникама изолације, гајења и тестирања микроорганизама са аспекта њихове потенцијалне примене у поступцима биоремедијације.			
Садржај предмета Теоријска настава. Увод у микробиологију. Кратак историјат и значај микробиологије као науке. Структура и функција прокариотске и еукариотске ћелије микроорганизама. Основне групе микроорганизама. Бактерије, алге, протозое и гљиве. Класификација и таксономија микроорганизама. Микробни метаболизам. Микробна ензимологија.Структура и функција ензима. Кинетика и регулација ензимске активности Централни метаболички путеви.Гликолиза, ТСА циклус и оксидативна фосфорилација. Ферментација и анаеробно дисање. Раст микроорганизама. Криве раста и мерење раста микроорганизама. Утицај еколошких фактора на раст микроорганизама. Микробна генетика. Репликација ДНК, транскрипција и транслација. Генетичка рекомбинација и мутације. Контрола раста микроорганизама. Физички и хемијски методи контроле. Антибиотици и резистенција. Микробна екологија. Микробна станишта. Микробиологија земљишта. Водена микробиологија. Интеракције микроорганизама у природном окружењу. Биогехемијски циклуси. Циклус угљеника азота, сумпора и фосфора. Примењена микробиологија. Биодеградације. Микробна разградња загађујућих материја. Технике и примене биоремедијације. Употреба микроорганизама у третману отпада. Примене микроорганизама у обновљивој енергији. Еколошки мониторинг и процена. Практична настава Микроскопија. Коришћење светлосног микроскопа. Припрема и бојење микробних препарата (бојење по Граму, просто бојење), Асептичне технике (Стерилизација и дезинфекција, Технике рада у асептичним условима); Гајење микроорганизама. Припрема и стерилизација хранљивих подлога. Технике инокулације и изолације чистих култура (метод исцрпљивања). Мерење раста микроорганизама. Одређивање броја ћелија (серијска разређења, плакирање), Мерење оптичке густине (турбидиметрија). Физиологија микроорганизама. Тестови за одређивање ензимске активности (каталаза тест, оксидаза тест), Тестови ферментације шећера, Антибиотска осетљивост, Диск дифузиона метода (Kirby-Bauer тест). Микробиолошка анализа вода. Тестови за одређивање присуства колиформа. Метода мембранске филтрације.			
Литература (1.) Петровић О., Кнежевић П., Симеуновић Ј. (2007): Микробиологија. Скрипта – WUS Аустрија, Нови Сад. ; (2) Барас Ј., Брковић-Поповић И., Кнежић Ј., Благојевић Н. (1979): Обрада отпадних вода. Савез хемичара и технолога Србије, Београд; (3) Петровић О., Гајин С., Матавуљ М., Радновић Д., Свирчев З. (1998): Микробиолошко испитивање квалитета површинских вода, ПМФ, Институт за биологију, Нови Сад; (4) Петровић О. (1999): Микробиолошки и биолошки аспекти обраде отпадних вода. У књ. Мали водоводни и канализација			
Број часова активне наставе: 5		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2 (ДОН)
Методе извођења наставе Предавања уз коришћење софтверски асистираних презентација на персоналном рачунару, практични рад у лабораторији, обрада појединих тема из ове области путем писања, презентације и одбране семинарских радова.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	2	писмени испит	15
практична настава	22	усмени испит	15
Колоквијуми три	36		
Семинарски рад	10		