

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм: МАС Хемија; МАС Професор хемије; МАС Заштита животне средине			
Назив предмета: СЕНЗОРИ У ХЕМИЈИ		Шифра:	МН305
Наставник: Јасмина Анојчић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
Циљ предмета			
Проширивање знања о физичким, физичко-хемијским, биохемијским и аналитичким принципима рада сензора - хемијских и биохемијских сензора. Упознавање са улогом, значајем, дизајном и применом хемијских сензора. Усавршавање практичних вештина које омогућавају стручно и самостално руковање сензорима/биосензорима и инструментима у току анализе. Развијање способности студената за самостално решавање проблема везаних за дизајн и апликације хемијских сензора.			
Исход предмета			
Након успешног завршетка овог курса студент је у стању да: примени стечено знање из области сензорике и изабере одговарајућу мерну технику, као и методологију рада у решавању конкретних аналитичких проблема током анализе различитих узорака; дизајнира једноставније типове хемијских сензора и биосензора; самостално и компетентно рукује инструментима при анализи различитих узорака; одабере, оптимизује, модификује и прилагођава одговарајуће методе; објективно процени и презентује резултате истраживања.			
Садржај предмета			
Теоријска настава. Хемијски сензори – дефиниција и компоненте. Типови хемијских сензора. Електрохемијски сензори. Потенциометријски сензори (Металне електроде у потенциометрији. Мембранске јон-селективне електроде). Волтаметријски и амперометријски сензори. Радне електроде у волтаметрији/амперометрији (електродни материјали). Модификација волтаметријских радних електрода. Кондуктометријски сензори. Електрохемијски биосензори (Ензиматски биосензори. Имуносензори. ДНК сензори. Сензори на бази рецептора). Оптички хемијски сензори. Директне оптоде и индиректне оптоде. Резонанца површинског плазмона (SPR). Импедиметријски сензори. Кварц-кристална микровага. Термохемијски сензори. Гасни сензори. Минијатуризација и сензорски чипови. Бежични и сензори погодни за ношење (wireless and wearable sensors). On line и in vivo мерења. Биолошки сензори. Наномотори. Примена наноматеријала у дизајну хемијских сензора.			
Практична настава. Јон-селективне електроде и њихова примена. Примена угљеничне електроде у анализи одабраног органског једињења. Волтаметријско одређивање тешког метала у одабраном узорку. Електрохемијска карактеризација немодификованих и модификованих радних електрода. Амперометријски сензор за водоник-пероксид. Имунохемијски тестови. Биосензор за глукозу. Термометријски сензори.			
Литература			
1. И. Пиљац, <i>Сензори физикалних величина и електроаналитичке методе</i> , Media Print, Тискара Храстић, Загреб, 2010.			
2. F-G. Banica, <i>Chemical Sensors and Biosensors: Fundamentals and Applications</i> , John Wiley & Sons, Чичестер, 2012.			
3. J. Wang , <i>Analytical Electrochemistry</i> , John Wiley & Sons, Хобокен, 2006.			
4. Ј. Анојчић, С. Мутић, <i>Практикум из биоаналитичке хемије</i> , Природно-математички факултет, Нови Сад, 2023.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	
5	3	ДОН 2	
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	70
практична настава	20		