

**Табела 5.2 Спецификација предмета**

<b>Студијски програм :</b> Мастер академске студије хемије (МХ); Интегрисане академске студије наставе хемије (ИПХ); Мастер академске студије заштите животне средине (МЗЖС)			
<b>Назив предмета: СЕНЗОРИ У ХЕМИЈИ</b>		<b>Шифра:</b>	ИХА-403
<b>Наставник:</b> др Јасмина Анојчић, доцент			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> 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 сензора/хемијских сензора/биохемијских сензора.			
<b>Исход предмета</b> Примени своје знање о методама анализе сензорима. Изабере одговарајућу мерну технику, као и методологију рада приликом решавања сложених проблема. Самостално и компетентно рукује инструментима при анализи различитих узорака. Одабере, оптимизује, модификује и прилагођава одговарајуће методе. Објективно процени и презентује резултате истраживања.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Граница детекције, граница одређивања, линеарна област и време одзива хемијских сензора. Основи потенциометријских мерења. Чврсте електроде у потенциометрији. Стаклене електроде за мерење рН и за друге катјоне. Јон-селективне електроде. Електроде са течном мембраном. Оптички хемијски сензори. Директне оптоде и индиректне оптоде. Основе волтаметријских мерења. Импулсне технике. Инверзна волтаметрија. Радне електроде (електродни материјали и њихова модификација). Гасни сензори. Електрохемијски биосензори. Ензиматски биосензори. Имуносензори. ДНК сензори. Олигонуклеотидни сензори. Ензимски и други појачивачи, наночестице и квантне тачке. Биосензорски чипови. Скенинг електрохемијски микроскоп. Кварц-кристална микровага. Микроскопија атомских сила. Резонанца површинског плазмона (SPR). <i>On line</i> и <i>in vivo</i> мерења. Волтаметријски и потенциометријски електродни низ. Миниатуризација и сензорски чипови. Биолишки сензори. Наномотори. Безжична комуникација. <i>Практична настава.</i> Јон селективне електроде и њихова примена. Волтаметријско одређивање тешког метала у одабраном узорку. Термометријски биосензори. Мерење кисеоника. Мерење глукозе у крви.			
<b>Литература</b> Susan R. Mikkelsen, Eduardo Corton, Bioanalytical Chemistry, Wiley, 2004 Jon Cooper, Tony Cass, Biosensors, Oxford Univ, 2004. E. Bakker, Ph. Bühlmann, E. Pretsch, Carrier-Based Ion-Selective Electrodes and Bulk Optodes. Ionophores for Potentiometric and Optical Sensors, Chem Rev. 1998, 98, 1593-1687 D. Thrévenot, K. Toth, R. A. Durst, G. S. Wilson, Electrochemical biosensors:recommended definitions and classification, Biosensors&Bioelectronics 2001, 16, 121-131.			
<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	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	60
семинар	10		