

**Табела 5.2. Спецификација предмета**

<b>Студијски програм:</b> Мастер академске студије Физичка хемија			
<b>Назив предмета:</b> Метали у биолошким системима			
<b>Наставник:</b> Поповић Бијелић Ана			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 7			
<b>Услов:</b> Нема			
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је да објасни улогу металних јона у биолошким системима и покаже да структуре и функције биомолекула који садрже металне јоне зависе од хемијских особина тих елемената, њихове величине, тенденције да граде одређене комплексе као и њихових редокс особина. Предмет је конципиран тако да интегрише класичан биохемијски приступ изучавању биосистема са знањима из неорганске и физичке хемије са циљем бољег разумевања биолошких процеса.			
<b>Исход предмета</b> Сазнања која ће настати као резултат наставе ће моћи да се искористе у интердисциплинарним истраживањима која се односе на дизајн нових лекова који делују селективно на специфичне биомолекуле, као и у истраживањима везаним за идентификацију биомаркера одређених обољења.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Хемијски и биохемијски састав ћелије. Основне карактеристике комплекса металних јона у биолошким системима. Метални лиганди у биолошким системима. Металопротеини и металоензими, структура и функција, улога у оксидативном стресу. Натријум, калијум и хлор - одржавање осмотског притиска и електролитичке равнотеже. Улога магнезијума у ензимима, у ДНК и у хлорофилу. Магнезијум као алостерични ефектор. Функција и транспорт слободног калцијума у ћелији, компетиција између магнезијума и калцијума. Функција слободног и везаног цинка у ензимима. Не-хем гвожђе у протеинима и ензимима, редокс реакције. Дифери-кофактори и гвожђе-сумпор кофактори. Хем гвожђе у протеинима и ензимима. Функција мангана у ензимима. Редокс активности манган-гвожђе и манган-манган диметалних кофактора. Функција бабра у ензимима. Електронска парамагнетна резонантна (ЕПР) спектроскопија прелеазних метала - теоријски и практични приступ. Метални јони у биомолекулима као мета за антиканцер лекове. <i>Практична настава</i> Примена ЕПР спектроскопије и УЛ/вис спектроскопије у проучавању структуре и функције различитих металопротеина и металоензима.			
<b>Литература</b> 1. Практикум из биофизичке хемије, А. Поповић-Бијелић & М. Мојовић, Факултет за физичку хемију, 2017. 2. The biological chemistry of the elements, J.J.R. Frausto da Silva & R.J.P. Williams, (2 <sup>nd</sup> Ed) Oxford University Press, 2001. 3. Biomolecular EPR spectroscopy, W.R. Hagen, CRC Press, Boca Raton, FL, 2009. 4. Харперова илустрирана биохемија, R.K. Murray, D.A. Bender, K.M. Botham, P.J. Kennelly, V.W. Rodwell, P.A. Weil, McGraw-Hill, 2009 (превод 28. издања, Медицинска наклада). 5. Биохемија, J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, W.H. Freeman&Co, 2013 (превод 6. издања, Школска књига Загреб). 6. Biophysical Chemistry, C.R. Cantor & P.R. Schimmel, W.H. Freeman&Co, 1980.			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2</b>	<b>Практична настава: 4</b>	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања, експерименталне вежбе, студијски истраживачки рад			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	10	усмени испит	50
колоквијум-и			
семинар-и	40		