

**Табела 5.2. Спецификација предмета**

|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Основне академске студије Физичка хемија  |                             |                             |
| <b>Назив предмета:</b> Биофизичка хемија I  |                             |                             |
| <b>Наставник:</b> Поповић Бијелић Ана   |                             |                             |
| <b>Статус предмета:</b> Обавезни  |                             |                             |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 7   |                             |                             |
| <b>Услов:</b> За упис предмета потребно је положити све испите из I студијске године и уписати све неположене предмете из II и III студијске године. За полагање испита потребно је положити све испите из I и II студијске године.   |                             |                             |
| <b>Циљ предмета</b><br>Примена физичкохемијских метода у проучавању биолошких система. Проучавање структуре, облика, конформације биомолекула, конформационих промена и динамике тих промена, интеракције између биомолекула, механизма по којима се одвијају биолошке функције молекула, ефеката топлоте, зрачења, реактивних хемијских врста на биосистеме.   |                             |                             |
| <b>Исход предмета</b><br>Познавање физичкохемијских метода за одређивање структуре и функције биомакромолекула, и повезивање структуре са функцијом у ћелији.   |                             |                             |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>Типови хемијских интеракција значајних за биолошке системе. Хидрофобни ефекат. Особине воде значајне за функционисање биолошких система, појам везане воде. Аминокиселине – структура и функција, пептидна веза. Протеини – нивои организације, слагање протеина, денатурација. ензими, алостерна регулација. Производња и пречишћавање рекомбинантних протеина. Методе за изолацију и проучавање структуре и функције протеина – центрифугирање, хроматографија, електрофореза, циркуларни дихроизам, диференцијална скенирајућа калориметрија, масена спектрометрија, <i>site-directed</i> електронска параматнетна резонантна спектроскопија, рентгено-структурна анализа. Нуклеинске киселине – структура и функција. Нуклеотидни коензими. Липиди – структура и функција. Липидне интеракције, самоорганизација липида у води – мицеле, липозоми. Методе за карактеризацију липозома: електронска параматнетна резонантна спектроскопија, динамичко расејање светлости. Биолошке мембране – састав и структура, пасивни и активни транспорт, мембрански протеини.<br><i>Практична настава</i><br>Одређивање изолектричне тачке аминокиселина; Утицај <i>pH</i> на активност ензима пероксидазе изоловане из корена рена; Инхибиција ензима пероксидазе изоловане из корена рена; Изоловање хлорофила <i>a</i> и <i>b</i> из биљних ткива и спектрофотометријско одређивање пигмената у смеши; Пречишћавање протеина албумина из смеше гел филтрацијом и спектрофотометријско одређивање концентрације протеина; Изоловање дезоксирибонуклеинске киселине из биљног материјала и карактеризација применом гел електрофорезе; Изоловање липида из узорака биљног и животињског порекла и одређивање присуства незасићених масних киселина; Синтеза и карактеризација липозома техником динамичког расејања светлости. |                             |                             |
| <b>Литература</b><br>1. Практикум из биофизичке хемије, А. Поповић-Бијелић, М. Мојовић, Факултет за физичку хемију, Београд, 2017.<br>2. Динамичка биохемија, Љ. Тописировић, Ђ. Фира, Ј. Лозо, Биолошки факултет, Београд, 2010.<br>3. 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).<br>4. Биохемија, J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, W.H. Freeman&Co, 2013 (превод 6. издања, Школска књига Загреб).<br>5. Biochemistry, R.H. Garrett, C.M. Grisham, Saunders College Publ. 1999.<br>6. Principles of Physical Biochemistry, K.E. van Holde, W.C. Johnson, P.S. Ho, Prentice Hall, 1998.<br>7. Biophysical Chemistry, C.R. Cantor, P.R. Schimmel, W.H. Freeman&Co, 1980.  |                             |                             |
| <b>Број часова активне наставе</b>  | <b>Теоријска настава: 3</b> | <b>Практична настава: 3</b> |

|  |       |                      |       |
|--|-------|----------------------|-------|
| <b>Методe извођења наставe</b>                 |       |                      |       |
| Предавања, експерименталне вежбе               |       |                      |       |
| <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        | 20    |
| практична настава                              | 10    | усмени испит         | 35    |
| колоквијум-и                                   | 30    |                      |       |