

|  |                             |                         |                      |               |
|--|-----------------------------|-------------------------|----------------------|---------------|
| <b>Студијски програм:</b> Докторске студије информатике  |                             |                         |                      |               |
| <b>Назив предмета:</b> P408 - Биоинформатика   |                             |                         |                      |               |
| <b>Наставник:</b> Гордана Павловић-Лажетић и други наставници Катедре за рачунарство и информатику   |                             |                         |                      |               |
| <b>Статус предмета:</b> Изборни  |                             |                         |                      |               |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 9  |                             |                         |                      |               |
| <b>Услов:</b> Нема предуслова  |                             |                         |                      |               |
| <b>Циљ предмета:</b> Стицање знања о напредним методама биоинформатике и математичким методама које се примењују у овој области. Предмет је намењен да буде уводни биоинформатички предмет. Није намењен студентима који су на претходним нивоима студирања имали значајнијег додира са биоинформатиком. |                             |                         |                      |               |
| <b>Исход предмета:</b> Оспособљавање студената за даље усавршавање и самостални научни рад у области биоинформатике.   |                             |                         |                      |               |
| <b>Садржај предмета:</b>   |                             |                         |                      |               |
| 1. Основе молекуларне биологије: протеини, нуклеинске киселине, биосинтеза протеина  |                             |                         |                      |               |
| 2. Јавне базе података нуклеотида / протеина; програми за обраду   |                             |                         |                      |               |
| 3. Алгоритми над нискама: алгоритми срањивања ниски- груба сила, ВМ, КМР, аутомати; суфиксна стабла, суфиксни низови; примене; проналажење мотива (палиндроми, понављајуће секвенце)   |                             |                         |                      |               |
| 4. Методе поравнања (алигмент): двострука, вишеструка поравнања; методе динамичког програмирања; хеуристичке методе - BLAST, FASTA;  |                             |                         |                      |               |
| 5. Филогенетска стабла; методе и алгоритми изградње  |                             |                         |                      |               |
| 6. Скривени Марковљеви модели (НММ); примене - поравнање секвенци, предвиђање  |                             |                         |                      |               |
| 7. Секвенционисање и спајање (асемблирање) генома  |                             |                         |                      |               |
| 8. Истраживање података / текста у биоинформатици  |                             |                         |                      |               |
| <b>Литература:</b>   |                             |                         |                      |               |
| 1. Biological sequence analysis: Probabilistic models of proteins and nucleic acids, R. Durbin, S. Eddy, A. Krogh, G. Mitchison, Cambridge University Press, 1998.   |                             |                         |                      |               |
| 2. (делови књиге) Algorithmic Aspects of Bioinformatics, Hans-Joachim Böckenhauer, Dirk Bongartz, Springer, 2007.  |                             |                         |                      |               |
| 3. (делови књиге) Bioinformatics, Andrzej Polanski, Marek Kimmel, Springer, 2007.  |                             |                         |                      |               |
| (наставник може изабрати другу одговарајућу актуелну литературу)   |                             |                         |                      |               |
| <b>Бр. час. акт. наставе:</b> 10   | <b>Теоријска настава:</b> 4 | <b>Прак. настава:</b> - | <b>Лаб. вежбе:</b> - | <b>СИР:</b> 6 |
| <b>Методе извођења наставе:</b> Фронтални, групни, индивидуални и практични.   |                             |                         |                      |               |
| <b>Оцена знања (максималан број поена је 100)</b>  |                             |                         |                      |               |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b>                | <b>Завршни испит</b>    | <b>поена</b>         |               |
| активност у току предавања   | -                           | писмени испит           | -                    |               |
| практична настава  | -                           | усмени испит            | 60                   |               |
| колоквијум-и   | -                           | писмено-усмени испит    | -                    |               |
| семинар-и  | 40                          |                         |                      |               |