

|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| <b>Студијски програм:</b> Докторске академске студије биомедицинских наука  |                              |                              |
| <b>Назив предмета:</b> САВРЕМЕНИ МАТЕРИЈАЛИ И КОМПОНЕНТЕ У ДИЈАГНОСТИЧКИМ И ТЕРАПИЈСКИМ СИСТЕМИМА   |                              |                              |
| <b>Наставник или наставници:</b> Горан М. Стојановић, Бојан Б. Петровић   |                              |                              |
| <b>Статус предмета:</b> изборни   |                              |                              |
| <b>Број ЕСПБ:</b> 20  |                              |                              |
| <b>Услов:</b> -   |                              |                              |
| <b>Циљ предмета</b><br>Оспособити студенте за разумевање особина најчешће коришћених материјала у биомедицини, као и оспособити студенте за одговарајућу примену ових материјала у савременим медицинским уређајима и биомедицини уопште. Оспособити студенте за самострално истраживање особина нових материјала и њихово укључивање у актуелна истраживања у области. Оспособљавање студената за стицање знања и вештина применом принципа ПБЛ технике  |                              |                              |
| <b>Исход предмета</b><br>Способност разумевања особина нано и микро структурираних материјала који се примењују у дијагностичким и терапијским системима у биомедицини.. Способност разумевања примене и улоге биокерамика, вештачких материјала, 3Д штампе, композита у медицини и стоматологији.<br>Способност истраживања структурних, механичких, електронских, оптичких особина ових материјала.<br>Способност укључивања материјала и компоненти на њима заснованих у истраживањима и медицинској пракси.   |                              |                              |
| <b>Садржај предмета</b><br><i>Теоријска настава</i><br>1.Биокерамике (баријум титанат за израду ултразвучних сонди, ферити за елиминацију сметњи и шума у медицинским уређајима. 2. суперпроводни магнети за уређај нуклеарне магнетне резонанце). 3. Биомедицински композити - биополимери (тефлон као изолациони материјал за сонде у медицини, 4. полимерски бежични имплант за мерење шећера у крви). 5. Биоматеријали за кардиоваскуларну примену (Ag/AgC за електроде). 6. Материјали који памте облик (нитинол легура) за денталну примену. 7. Биоматеријали за ортопедску примену.8. Биоматеријали за поспешивање репарације ткива. 9. Примена сензора за мерење силе правилног хода у ортопедији и рехабилитацији.10. Примена ОЛЕД у терапији бола. 11. Примена микрофлуидних чипова за испоруку лека. 12. Примена магнетних наночестица за локално уништавање ткива тумора.13. Примена микроталасне аблације за уништавање метастаза у јетри.14. Примена јестиве електронике у дијагностици усне дупље и гастроинтестиналног тракта. 15. 3Д штампа компонената дијагностичких и терапијских система<br><br><i>Практична настава</i><br>Израда пројеката по принципима ПБЛ система. Прављење микрофлуидних чипова. Тестирање микрофлуидних чипова. Одређивање механичких особина материјала поступком наноиндентације. Одређивање електричних особина јестивих сензора. 3Д штампа дијагностичких и терапијских компонената |                              |                              |
| <b>Препоручена литература</b><br>1. Стојановић Г. Наноелектроника и примена наноматеријала. ФТН Издаваштво, бр. 338, 2012.  |                              |                              |
| <b>Број часова активне наставе</b>  | <b>Теоријска настава:</b> 60 | <b>Практична настава:</b> 45 |
| <b>Методe извођења наставе</b><br>Предавања. Експерименталне вежбе. Консултације. Израда практичних студентских пројеката по принципима ПБЛ. Могућност укључивања у истраживаче пројекте у области. Израда научних радова.  |                              |                              |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>  |                              |                              |
| тест предавања: 30  |                              |                              |
| тест експерименталне вежбе: 20  |                              |                              |
| завршни испит/пројекат: 50  |                              |                              |