

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                            |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------|---------------|
| Студијски програм/студијски програми : Мастер академске студије ФИЗИКА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                            |               |
| Врста и ниво студија:Мастер академске студије                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                            |               |
| Назив предмета: Рендгенски зраци у медицини                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                            |               |
| Наставник (Име, средње слово, презиме): <a href="#">Оливера Цирај-Бјелац</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                            |               |
| Статус предмета: обавезни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                            |               |
| Број ЕСПБ: 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                            |               |
| Услов: Основи анатомије људског организма, Основи физиологије и биологије ћелије, Физика људског организма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                            |               |
| <b>Циљ предмета</b><br>Упознавање студената са делом медицинске физике који се бави употребом рендгенских зрака у медицинској дијагностици и терапији                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                            |               |
| <b>Исход предмета</b><br>Након одслушањег и научног садржаја предмета студент треба да има развијене: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Опште способности: Разумевање природе и начина физичких истраживања и примене физике у медицини; Способност рада у интердисциплинарном тиму физичара и лекара на разумевању и решавању проблема везаних за примену Рендгенских зрака у медицини; Способност претраживања релевантне литературе и других облика информација; Способност презентације резултата истраживања</li> <li>- Предметно-специфичне способности: Добро познавање и разумевање физике, добијања и карактеристика рендгенских зрака; Способност примене рендгенских зрака у свим врстама медицинске дијагностике и терапије; Добро познавање интеракције снопа рендгенских зрака са хуманим ткивом и штетних ефеката; Одговорност у заштити јавног здравља</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                            |               |
| <b>Садржај предмета</b><br><b>Теоријска настава</b><br><i>Генерисање рендгенског зрачења; Рендгенске цеви; Особине рендгенског снопа; Интеракција рендгенског зрачења са ткивом</i><br><i>Радиографија (пројекциона радиографија, радиографија са филмом и са интензивирајућим екраном, дигитална радиографија, компјутеризована радиографија); Конвенционална томографија и СТ; Мамографија; Остеоденситометрија</i><br><i>Заштита од зрачења и контрола квалитета (QA+QC)</i><br><i>Дифракција рендгенског снопа на монокристалима; одређивање структуре малих биолошки значајних молекула; одређивање структуре макромолекула; веза између структуре и активности биолошких једињења.</i><br><b>Практична настава:</b> <i>Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i><br><i>Практична настава се одржава на одговарајућим клиникама Медицинског факултета (prvenstveno радиологија), где се студенти могу упознати са практичном применом рендгенских зрака у дијагностици и терапији; део вежби, које се односе на дифракцију рендгенских зрака, одржава се на Департману за физику</i><br><i>Семинарски рад Детаљна обрада одабране проблематике из неке од горе наведених области и презентација у електронској форми</i> |              |                            |               |
| <b>Литература</b><br>1. Perry Sprawls: Physical Principles of Medical Imaging, 2 <sup>nd</sup> Edition, Aspen Publisher, Inc., 1993<br>2. Steven Dowd & Elwin Tilson: Practical Radiation Protection and Applied Radiobiology, W B Saunders Co., 1999<br>3. T. F. McAinsh: Physics in Medicine & Biology, Encyclopedia, Volume I and II, Pergamon Press, 1986<br>4. Интернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                            |               |
| <b>Број часова активне наставе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                            | Остали часови |
| Предавања:<br>2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вежбе:<br>1  | Други облици наставе:<br>2 |               |
| Студијски истраживачки рад:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                            |               |
| <b>Методе извођења наставе</b><br>Предавања, рачунске вежбе, практична настава.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                            |               |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                            |               |
| <b>Предиспитне обавезе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>       | <b>поена</b>  |
| активност у току предавања                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5            | писмени испит              | 20            |
| практична настава                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10           | усмени испит               | 50            |
| колоквијум-и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15           |                            |               |
| семинар-и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                            |               |