

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду (модул: Заштита животне средине; модул: Безбедност на раду)			
Назив предмета: MZ0012 Заштита од електромагнетних зрачења			
Наставник/наставници: др Бранка Стојановић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: Нема			
Циљ предмета Стицање знања из теорије макроскопских електромагнетних поља, извора електромагнетних зрачења, метода прорачуна, мерења и заштите од електромагнетних зрачења.			
Исход предмета Оспособљеност студената за разумевање појава и принципа из: • нејонизујућих електромагнетних зрачења у радној и животној средини, • поступка прорачуна, симулације и мерења електромагнетних зрачења, • заштита од квантно корпускуларних зрачења (УВ, ИЦ), • заштита електромагнетних јонизујућих зрачења, • познавање метода: процене, биолошког дејства на човека, избор и примена мера заштите.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод. Теорија електромагнетних поља и таласа: Потпун систем једначина макроскопског електромагнетног поља у непокретним срединама. Енергија електромагнетног поља. Технички системи као извори електромагнетних зрачења: Телекомуникациони уређаји. Антене и простирање ЕМ таласа. Пренос електромагнетне енергије. Вештачки извори електромагнетних зрачења. Електромагнетно поље електричних уређаја. Извори електромагнетних зрачења ниских (трансформатори, далеководи, електролитичке каде итд.) и високих (радио и ТВ учестаности, мобилне комуникације, радари, електротермија учестаности итд.). Електромагнетна компатибилност: Основни појмови, извори сметњи, преносни пут, испитивање електромагнетне компатибилности. Методе за прорачун електромагнетних поља: Аналитичке и нумеричке методе. Моделирање објеката и извора у ЕМ пољу. Методе мерења електромагнетних поља и зрачења: Мерење ЕМЗ у опсегу ниских учестаности, прописи и методологија мерења. Мерење ЕМЗ у опсегу високих учестаности, прописи и методологија мерења. Човек у електромагнетном пољу: Дозиметрија ЕМ зрачења. Стандарди и прописи изложености зрачењу. Биолошки ефекти ЕМЗ. Заштита од електромагнетних зрачења: Мерење, нормирање и заштита од инфрацрвеног (топлотног) зрачења. Мерење, нормирање и заштита од ултраљубичастог зрачења. Мерење, нормирање и заштита од јонизујућег зрачења (рендгенско и гама зрачење). <i>Практична настава</i> Вежбе. Примери примене основних закона теорије електромагнетног поља. Примери прорачуна и симулације. Примери израде студије процене утицаја на животну и радну средину. Примери пројектовања система мониторинга и заштите од електромагнетних поља различитих учестаности.			
Литература Крстић Дејан (2020). Електромагнетна зрачења у животној средини. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу. Крстић Дејан, Соколовић Душан (2020). Методе и резултати истраживања штетног дејства електромагнетних зрачења у животној средини. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду у Нишу. James E. Turner (2023). Atoms, Radiation, and Radiation Protection (4th ed.). Wiley-VCH. Mary Alice Statkiewicz Sherer, Paula J. Visconti, E. Russell Ritenour, Kelli Welch Haynes (2025). Radiation Protection in Medical Radiography (10th ed.). Elsevier. Gianni Licitra, Giuseppe d'Amore, Marco Magnoni (Eds.) (2018). Physical Agents in the Environment and Workplace: Electromagnetic Fields and Ionizing Radiation. CRC Press. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) (2020). Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields (100 kHz to 300 GHz). Health Physics, 118(5), 483–524. ISO/IEC 17025:2017 – General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Geneva: ISO. International Commission on Radiological Protection (ICRP) (2018). Ethical foundations of the system of radiological protection. ICRP Publication 138. Annals of the ICRP, 47(1). Правилник о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања. „Службени гласник РС“, бр. 16/2025			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 3	
Практична настава: 3			
Методе извођења наставе Настава се изводи у виду предавања и аудиторних вежби. Осим рада на табли приказују се мултимедијалне презентације и видео клипови.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	5	усмени испит	30
колоквијум	20		
семинар	20		