

Табела 5.2. Спецификација предмета

<b>Студијски програм:</b> Еколошко инжењерство
<b>Назив предмета:</b> Јонизујућа и нејонизујућа зрачења
<b>Наставник:</b> Платон Совиљ
<b>Статус предмета:</b> Изборни предмет 5
<b>Број ЕСПБ:</b> 7
<b>Услов:</b>
<p><b>Циљ предмета</b></p> <p>Циљ предмета је да студенти стекну знања из метролошких основа функционисања различитих типова уређаја за мерење јонизујућег и нејонизујућег зрачења. Такође, циљ предмета је да се студенти упознају са принципима радиолошке безбедности, критеријумима при избору мерних уређаја, који се користе у превенцији и заштити од зрачења. На крају, циљ је и оспособити студенте да ураде метролошку анализу и пројектују систем за заштиту људи и опреме од јонизујућег и нејонизујућег зрачења.</p>
<p><b>Исход предмета</b></p> <p>Студент ће након положеног испита бити оспособљен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- да правилно примени критеријуме при избору уређаја за мерење зрачења;</li> <li>- да примени у пракси знања из метролошких основа и да самостално уради метролошку анализу;</li> <li>- да правилно рукује са инструментима за мерење јонизујућих и нејонизујућих зрачења, јер је спознао начин рада мерних инструмената, као и мерне методе, опсег примене и ограничења;</li> <li>- да примени знања у практичном раду из физичких и биолошких основа заштите од јонизујућих и нејонизујућих зрачења;</li> <li>- за пројектовање система за заштиту људи и опреме од јонизујућег и нејонизујућег зрачења.</li> </ul>
<p><b>Садржај предмета</b></p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Основе метрологије. Основе радиоактивности (јонизујућа зрачења, физичке величине, мерне јединице); Мерење и интеракција јонизујућих и нејонизујућих зрачења са материјом; Мерење и спољашње и унутрашње озрачивање; Мерење и биолошки ефекти јонизујућих зрачења; Нејонизујућа зрачења – основни појмови; Мерење и биолошки ефекти нејонизујућих зрачења; Сложена мерења јонизујућих и нејонизујућих зрачења; Заштита од зрачења (основни принципи, границе доза, организација, процена ризика, лична дозиметрија); Законска регулатива (Закон о заштити од јонизујућих зрачења, Закон о заштити од нејонизујућих зрачења, европске директиве); Метролошко обезбеђење; Инцидент и акцидент; Величине у дозиметрији јонизујућег и нејонизујућег зрачења; Уређаји за мерење јонизујућег зрачења (гасни, полупроводнички, сцинтилациони детектори, маглена, мехураста и варнична комора, фотографске емулзије, алфа, бета и гама спектрометрија, детекција и спектрометрија спорих и брзих неутрона); Уређаји за мерење нејонизујућег зрачења, Биолошки ефекти радиофреквентних и микроталасних поља; Мерења релевантних параметара и мониторинг средине; Мерења и индивидуални мониторинг; Принципи радијационе безбедности.</p> <p><i>Практична настава - вежбе</i></p> <p>Увежбавање наставних јединица са предавања; примери из праксе; студије случаја / решавање еколошких проблема проузрокованих зрачењем; питања и одговори.</p>
<p><b>Литература</b></p> <p><b>Обавезна:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ковачевић, М. ур. (1995). <i>Јонизујућа зрачења из природе</i>. Институт за нуклеарне науке - Винча, Лабораторија за заштиту од зрачења заштиту животне средине „Заштита“ Југословенско друштво за заштиту од зрачења - Београд.</li> <li>- Јеремић, М. (1995). <i>Нејонизујућа зрачења и заштита</i>, Медицинска књига, Београд.</li> </ul> <p><b>Допунска:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Крстић, Д. (2020). <i>Електромагнетна зрачења у животној средини</i>, Факултет заштите на раду, Ниш.</li> <li>- Томић-Петровић, М. Н. (2011). <i>Право и заштита од јонизујућег зрачења</i>. Задужбина Андрејевић, Београд.</li> <li>- Вулевић, Б. (2010). <i>Процена мерне несигурности код одређивања нивоа електромагнетских поља у животној средини</i>, Докторска дисертација, Електротехнички факултет, Београд.</li> </ul>

- Марковић, С., Вулевић, Б. (2005). Јонизујућа и нејонизујућа зрачења - основне чињенице и заштита, *Свет рада*, Vol. 2, број 5, Београд.  
 - *Закон о заштити од нејонизујућих зрачења* ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009);  
 - *Закон о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности*, "Службени гласник РС", бр. 36 од 15. маја 2009, 93 од 28. септембра 2012.  
 - G. F. Knoll (1999). *Radiation Detection and Measurement*, 4<sup>th</sup> Edition. Wiley, Hoboken, 217.  
 - James Martin and Chul Lee (2002). *Principles of Radiological Health and Safety*, John Wiley & Sons, Inc. Press.

<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 2x15=30</b>	<b>Практична настава: 3x15=45</b>
------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

**Методe извођења наставе**

Усмена излагања, интерактивна настава, мултимедијалне презентације, дискусија, тимски рад / креативне радионице, менторски рад са студентима код израде семинарских радова.

**Оцена знања (максимални број поена 100)**

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	40
активност на вежбама	10	усмени испит	30
колоквијум-и	/	.....	
семинарски рад	10		