

<b>Студијски програм:</b> Математика - Основне академске студије, Астрономија – Основне академске студије			
<b>Назив предмета:</b> Увод у теорију релативности и космологију			
<b>Наставник:</b> др Дарко Милинковић, Јелена Катић, Бојан Новаковић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање основних знања из теорије релативности и космологије			
<b>Исход предмета:</b> По завршетку курса, студент има основна знања из теорије релативности и космолошких модела, као и разумевање настанка и еволуције космоса.			
<b>Садржај предмета:</b> <b>Увод:</b> Основни појмови класичне механике, Њутнове аксиоме. Инерцијални системи. Галилејеве трансформације. Ротационо кретање. Кориолисова сила. Фукоово клатно. Брзина светлости у вакууму. Звездана аберација. <b>Специјална теорија релативности (СТР):</b> Постулати СТР, етар, Мајклсон-Морлијев експеримент. Експериментални докази специјалне теорије релативности. Релативистичка дилатација времена, релативистичка контракција дужине, слагање релативистичких брзина, једноставна Лоренцова трансформација (дуж x-осе). Простор Минковског, сопствено време, временско-просторни конус. 4-вектори догађаја, брзине и момента. Маса мировања и релативистичка маса и моменат. Тотална енергија и енергија мировања. Једноставна Лоренцова група, инваријантност скаларног производа у простору Минковског у односу на Лоренцову групу. Доплеров ефекат. Визуелна перцепција релативистичког кретања. <b>Општа теорија релативности:</b> Гравитација. Метрика простора простор-време. Ајнштајнове једначине поља. <b>Космологија:</b> Космолошки принцип хомогености и изотропности, плутајуће координате. Теорија великог праска. Фридманове једначине – извођење из Њутнове теореме. Могуће геометрије космоса. Хаблов закон. Космолошки параметри (густине, успорења, Хаблов). Ширење космоса и црвени помак. Рани космос. Црне рупе. Старост васионе.			
<b>Литература:</b> 1. I. Supek, <i>Teorijska fizika I</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1960. 2. I. Lukačević: <i>Osnove Teorije relativnosti</i> , Beograd, 1982. 3. M. Spivak, <i>Physics for Mathematicians</i> , Publish or Perish, 2010. 4. A. Liddle, <i>An Introduction to Modern Cosmology</i> , WILEY, 2nd edition, 2003. 5. Ta-Pei Cheng, <i>Relativity, Gravitation and Cosmology</i> , Oxford, 2010. 6. Sachs, Wu: <i>General Relativity for Mathematicians</i> , Springer 1977 7. Hawking, Ellis: <i>The Large Scale Structure of Space-Time</i> , Cambridge University Press 1975. 8. A. Lightman, W. Press, R. Price, <i>Problem book in relativity and gravitation</i> , 1975, Princeton			
<b>Број часова активне наставе:</b> 4	<b>Теоријска настава:</b> 2	<b>Практична настава:</b> 2	
<b>Методе извођења наставе:</b> предавања и вежбе			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	30		
семинар-и			