

<b>Студијски програм:</b> Астрономија и астрофизика – докторске академске студије			
<b>Назив предмета:</b> Општа теорија релативности и космолошки модели			
<b>Наставник или наставници:</b> Јована Николић, Игор Уљаревић, Александра Маринковић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 9			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање напредних из теорије релативности и космологије			
<b>Исход предмета:</b> По завршетку курса, студент има напредна знања из космологије и теорије релативности и оспособљен је да се самостално бави научно-истраживачким радом из поменутих области.			
<b>Садржај предмета:</b>			
<b>Увод:</b> Инерцијални системи. Структура космоса на великој скали. Тензори, метрички тензор. Коваријантно диференцирање. Кристофелови симболи. Риманова геометрија: Риманов тензор, Ричијев тензор и Ајнштајнов тензор. Геодезијске линије.			
<b>Општа теорија релативности:</b> Метрика просторно-временског континуума. Принцип еквиваленције (тешке и инерцијалне масе). Закривљеност простора простор-време. Сопствено време у општој релативности. Путање светлосних зракова, гравитациона сочива. Тензор енергије и принцип дејства: тензори енергије и материје, тензор енергије електромагнетног поља. Гравитационе једначине (Ајнштајнове једначине поља). Сферно симетрично гравитационо поље и хоризонт сферно симетричног поља. Шварцшилдово решење. Гравитациони таласи. Црне рупе. Гравитациона дилатација времена. Експериментални тестови опште теорије релативности.			
<b>Космологија:</b> Космолошки принцип хомогености и изотропности. Вејлов принцип. Теорија великог праска. Фридманове једначине и Фридманов модел. Космолошки параметри, њихова еволуција, ширење космоса и црвени помак. Рани космос, реликти великог праска, термодинамика раног космоса и бариогенеза. Космолошка константа и тамна материја. Инфлаторни универзум. Хоризонт видљивог космоса. Старост васионе. Алтернативни космолошки модели. Теорија струна. Експериментална космологија: астрономска посматрања и мерења од значаја за космологију. Отворени проблеми космологије: убрзано ширење космоса, проблем тамне материје и тамне енергије.			
<b>Препоручена литература:</b>			
1. Jayant Vishnu Narlikar, <i>An Introduction to Cosmology</i> , 3rd ed., Cambridge Univ. Press, 2002			
<b>Помоћна литература:</b>			
1. A. Kostrikin, Yu. Manin, <i>Linear algebra and Geometry</i> ,			
2. I. Лукачевић: <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. A. Kostrikin, Yu. Manin, <i>Linear algebra and Geometry</i> ,			
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.			
<b>Број часова активне наставе:</b> 10	<b>Теоријска настава:</b> 4	<b>Практична настава:</b> 6	
<b>Методе извођења наставе:</b> групна или појединачна			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	20	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и			
семинар-и	20		