

Студијски програм : Основне академске студије - Астрономија		
Назив предмета: Теоријска механика		
Наставник: Др Сунчица Елезовић-Хаџић , ванредни професор		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 7		
Услов: Положени испити из Математике 1, Математике 2 и Физичке механике		
Циљ предмета: Да утврди и заокружи знање из механике које су студенти стекли у претходном школовању и уведе их у савремену теоријску физику.		
Исход предмета: Усвајање основних концепата и појмова аналитичке механике, механике континуалних средина и специјалне теорије релативности. Овладавање методама Лагранжевог и Хамилтоновог формализма примењених на дискретне системе, као и основним теоријским методама које се примењују при моделирању континуалних система. Разумевање и примена тензорског рачуна у специјалној теорији релативности.		
Садржај предмета: Основне поставке класичне нерелативистичке механике. Основне теореме механике и закони одржања. Принудно кретање. Метод независних генералисаних координата. Даламбер-Лагранжев принцип. Лагранжеве једначине. Системи са једним степеном слободe. Мале осцилације конзервативних система са стационарним везама. Нормалне фреквенце и нормалне координате. Централно кретање. Кретање честице у пољу привлачне централне силе интензитета обрнуто пропорционалног квадрату растојања од центра силе. Проблем два тела. Расејање у пољу централне конзервативне силе. Кинематика крутог тела. Кинетичка енергија, момент импулса и тензор инерције крутог тела. Кориолисова теорема и Ојлерове једначине за круто тело. Аналитички метод у динамици крутог тела. Хамилтонове једначине. Хамилтонов принцип. Хипотеза континуума, Ојлеров и Лагранжев метод, супстанцијални извод. Тензор брзине деформације и вектор вртложности. Запреминске и површинске силе, вектор и тензор напона. Једначина континуитета. Основна једначина динамике за континуум. Идеални флуиди. Навије-Стоксови флуиди. Еластично тело. Поступати специјалне теорије релативности. Лоренцове трансформације и њихове последице. Простор Минковског и основне тензорске величине у специјалној теорији релативности. Коваријантна формулација основног динамичког закона.		
Литература: (1) Б. Милић, Курс класичне теоријске физике, први део, Њутнова механика, Студентски трг, Београд (2) Ђ. Мушички, Увод у теоријску физику I (Теоријска механика), Научна књига, Београд, 1980 (3) В.Ј. Жигман, Специјална теорија релативности – Механика, Студентски трг, Београд, 1996		
Број часова активне наставе 8	Теоријска настава:	Практична настава:

	8 (4+4)		
Методе извођења наставе			
Предавања (теоријска обрада тематских јединица, примери, домаћи задаци), рачунске вежбе (примери, колоквијуми)			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
домаћи задаци	15	писмени испит	13
колоквијуми	22	усмени испит	50
		УКУПНО	100