

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Метеорологија		
Назив предмета: Физика континуума		
Наставник/наставници: Сунчица Елезовић-Хаџић, Душко Латас		
Статус предмета: Обавезни		
Број ЕСПБ: 8		
Услов: Положени испити из Механике, Математике 1 и Математике 2		
Циљ предмета Да уведе студенте у теоријске методе које се користе за моделирање физичких појава у континуалним срединама уопште, а нарочито у флуидима.		
Исход предмета Усвајање основних концепата и појмова који се користе у теоријској анализи физичких појава у континуалним срединама. Разумевање примене основних механичких и термодинамичких закона на флуиде, способност њиховог математичког формулисања помоћу векторске и тензорске анализе, као и решавање и физичко тумачење решења једноставних случајева основних диференцијалних једначина које се јављају у физици флуида.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Хипотеза континуума. Локалне вредности физичких величина. Лагранжев и Ојлеров метод. Супстанцијални извод. Струјне линије. Једначина континуитета. Струјна функција. Основни примери за поље брзине. Вектор вртложности и тензор брзине деформације. Струјне и вртложне цеви. Циркулација брзине. Јачина вртлога. Запреминске и површинске силе. Вектор и тензор напона. Хидростатика. Основна једначина динамике за континуум. Вискозни флуиди. Напонско стање Навије-Стоксовог флуида. Навије-Стоксова једначина. Основни примери стационарног ламинарног струјања вискозног флуида. Идеалан флуид. Ојлерова једначина. Разни облици основне једначине динамике за идеалан флуид. Бернулијев интеграл. Потенцијално кретање. Комплексни потенцијал. Коши-Лагранжев интеграл. Хелмхолцова једначина. Келвинова теорема и настајање вртложног кретања у идеалном флуиду. Нестационарно кретање вискозног флуида. Димензиона анализа. Дифузија вртлога. Погранични слој. Једнодимензионално простирање малих поремећаја у идеалном баротропном флуиду ван поља запреминских сила. Риманови таласи. Настајање дисконтинуитета. Надзвучно протицање. Гравитациони таласи. Рад запреминских и површинских сила. Први принцип термодинамике за непрекидну средину. Једначина баланса енергије за идеални и за вискозни флуид. Барометарска формула. Баротропност идеалног флуида при адијабатским процесима. Бездимензиона Стоксова једначина. Рејнолдсов број. <i>Практична настава</i> На рачунским вежбама раде се задаци који илуструју градиво изложено у току теоријске наставе.		
Литература 1. Љ. Ристовски, Физика континуума - флуиди, ПМФ Универзитета у Београду и Југословенски завод за продуктивност рада, 1986. 2. С. Елезовић-Хаџић, Белешке за предавања из Физике континуума са решеним задацима 3. С. Стојановић, Механика флуида, Универзитет у Новом Саду - Природно-математички факултет, 2002. 4. С. Елезовић-Хаџић, Физика континуума кроз примере, Физички факултет, Београд, 2001.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 4	Практична настава: 3
Методе извођења наставе Предавања (теоријска обрада тематских јединица са примерима), рачунске вежбе (решавање задатака, домаћи задаци и колоквијуми)		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	12
практична настава	15	усмени испт	45
колоквијум-и	23	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужна 2 странице А4 формата			