

| | | | |
|---|--------------|---------------------------|-------------------------------|
| Студијски програм/студијски програми: Машинско инжењерство | | | |
| Врста и ниво студија: Дипломске академске студије | | | |
| Назив предмета: Рачунска динамика флуида | | | |
| Наставник: <u>Филиповић Д. Ненад, Савић Р. Слободан</u> | | | |
| Статус предмета: Изборни заједнички модула М₅ и М₇, III семестар | | | |
| Број ЕСПБ: 6 | | | |
| Услов: Механика 1, Механика 2, Математика 1, Математике 2, Механика флуида, Термодинамика | | | |
| Циљ предмета | | | |
| Циљ предмета је упознавање студената са основама рачунске динамике флуида као што су мешовита, пеналти и експлицитна формулација решавања поља флуида, метод коначних елемената, метод коначних разлика, Taylor-Galerkinov метод за нестационарно струјање флуида, UPWIND техника, TAYLOR-GALERKIN метода и спрегнуто решавање проблема интеракције солид-флуид. | | | |
| Исход предмета | | | |
| После савладаног програма и положеног испита из предмета рачунске механике флуида кандидати ће моћи са успехом да прате садржаје предмета који се надовезују на област прорачуна физичких поља, као и да се укључе у истраживачки и научни рад из ове нове области. Знања која ће кандидати стећи се односе на основне методе нумеричког решавања поља струјања флуида, спрегнуто решавања проблема интеракције солид-флуид као и паралелно решавање великих проблема у струјању флуида. | | | |
| Садржај предмета | | | |
| <i>Теоријска настава</i> | | | |
| Увод и основни појмови у CFD. Мешовита формулација (брзине-притисци). Пеналти формулација и експлицитна формулација. Нумеричко решавање проблема механике флуида коначним разликама. Taylor-Galerkinov метод за нестационарно струјање флуида. UPWIND техника у вишедимензионом простору. TAYLOR-GALERKIN метода. Спрегнуто решавање интеракције солид-флуид. Неспрегнуто решавање интеракције солид-флуид. ALE формулација. Експлицитно-имплицитни алгоритми (трокорачни). Турбулентни модели у CFD. Нумеричко решавање проблема граничних слојева. Нумеричко решавање компресибилних струјања. Паралелно процесирање у CFD. | | | |
| <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> | | | |
| У оквиру студијског истраживачког рада студенти ће бити оспособљени за основна истраживања у области предмета. | | | |
| Литература | | | |
| 1. Којић, М., Славковић, Р., Живковић, М., Грујовић, Н.: Метод Коначних Елемената I, Линеарна анализа, Машински факултет, Крагујевац, 1998. | | | |
| 2. Bathe, K.J.: Finite Element Procedures in Engineering Analysis, Prentice-Hall, Inc., Englewood Clis, New Jersey, 1982. | | | |
| Број часова активне наставе | | | Остали часови 1 |
| Предавања: 3 | Вежбе: 1.4 | Други облици наставе: 0.6 | |
| | | | Студијски истраживачки рад: 0 |
| Методе извођења наставе | | | |
| Предавања, аудиторне вежбе, самостални рад. | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | |
| одбрањен елаборат са лабораторијских вежби | 65 | усмени испит | 30 |
| семинарски радови | | | |