Студијски програм: МАС - Математика

Назив предмета: **Механика континуума**

Наставник: Анђелка Ковачевић

Статус предмета: изборни

Број ЕСПБ: 8

Услов: нема услова

Циљ предмета: Упознавање механике континуума као примењене форме класичне механике.

Исход предмета: Студенти се упознају са основним принципима:
Ојлеровим и Лагранжовим приступом и њиховом применом на конкретне проблеме у механици флуида и теорији еластичности.

Садржај предмета:
Хипотеза о континууму. Лагранжов и Ојлеров приступ проучавању континуума.Материјални извод. Површинске и запреминске силе. Тензор напона.Симетричност тензора напона. Кошијев принцип.Главни напони и правци главних напона.Екстремне вредности главних напона. Моров круг. Градијенти деформације. Тензор деформације. Вектор померања. Инфинитезимална деформација и ротација.Енергија деформације. Хуков Закон. Особине флуида-реолошки дијаграм.Величине стања.Стишљивости вискозност.Брзина простирања звука.Статичкипритисак–особине.Једначина мировања флуида.Паскалов закон.Мировање нестишљивог и стишљивог флуида у пољу Земљине теже –стандардна атмосфера.Основне кинематичке карактеристике струјања -струјно поље,струјница, трајекторија.Циркулација.Ламинарни и турбулентни режими струјања.Дивергенција и ротор вектора брзине.Прва Хелмхолчева теорема.Брзина деформисања.Убрзање –Келвинова теорема.Вртложна и невртложна струјања.Закон одржања масе –једначина континуитета.Извори и понори.Ојлерова једначина.Бернулијев интеграл Ојлерове једначине.Закони о промени количине и момента количине кретања.Унутрашње силе.
Претпоставке о напонима.Навије-Стоксове једначине. Модели турбуленције.Основи теорије граничног слоја.Даламберов парадокс.Струјање стишљивог флуида –Махов број. Нормални и коси ударни таласи.

Литература:
Rohan Abeyaratne,*Continuum Mechanics*,MIT ,2012
Skripte A. Kovacevic

Број часова активне наставе: 5	**Теоријска настава**: 2 (предавања)	**Практична настава**: 3 (вежбе)

Методе извођења наставе: предавања, вежбе

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и	10		
семинар-и	10		