

	УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ГРАЂЕВИНСКИ ФАКУЛТЕТ	Акредитација студијског програма ГРАЂЕВИНАРСТВО Докторске академске студије
---	--	--

Назив предмета:	Транспортни процеси у хидротехници и екологији	
Наставник или наставници:	Јовановић Б. Миодраг, Иветић В. Марко	
Статус предмета:	изборни	
Број ЕСПБ:	8.5	
Услов:	Механика флуида-напредни курс, Нумеричке методе у хидротехници-напредни курс	
Циљ предмета		
<p>Упознавање са процесима транспорта скаларне величине (концентрације хемијског загађивача, речног наноса, топлоте итд.) у природним водотоцима. Разматрање могућности математичког моделирања ових процеса и приказ разних ограничења у том погледу. Примена рачунских модела усмерена ка решавању оних проблема који су у овом тренутку од највећег значаја за хидротехничку праксу и водно еколошко инжењерство.</p>		
Исход предмета		
Ефикасно коришћење нумеричких метода у изради докторске дисертације.		
Садржај предмета		
<p>Уводна разматрања. Глобални и парцијални закони одржања. Модели потпуно измешаних система, равнотежно стање, време одговора система. Турбулентна дифузија и дисперзија у водотоцима. Физичко и математичко разликовање конвекције и дифузије и њихово нумеричко моделирање. Структура параметара математичког модела линијске дисперзије. Одређивање вредности коефицијента линијске дисперзије. Просторни модели дисперзије. Калибрација нумеричких модела на основу аналитичких решења, емпиријских израза и резултата теренских мерења. Капацитет речних токова за самопречишћавање. Транспортни капацитет водотока за вучени и суспендовани нанос. Пронос речног наноса у неравнотежним условима. Засипање акумулација. Квалитет речног наноса. Двофазни гравитациони токови са великим концентрацијама чврсте фазе. Модели термичког оптерећења водотока. Измена топлоте на граници слободне површине и атмосфере. Моделирање везе нутријенти-ланац исхране. Евтрофикација и стратификација у језерима и вештачким акумулацијама.</p>		
Препоручена литература		
<p>1) Cunge, J.A., Holly, F.M., Verwey, A., Practical Aspects of Computational River Hydraulics, Pitman, London, 1980. 2) Elder, J.W., The dispersion of marked fluid in turbulent shear flow, J.Fluid Mech., 5, 1959. 3) Fisher, H.B. Mechanics of dispersion in natural streams, J. Hydraul. Division, ASCE, 93, 1967. 4) Fisher et al, Mixing in Inland and Coastal Waters, Academic Press, N.Y., 1979, 5) Holly, F.M., Preismann, A., Accurate calculation of transport in two dimensions, J.Hydraul., Division, ASCE, 103, 1977. 6) Lau Y.L., Krishnappan, B.G., Modeling transverse mixing in natural streams, J. Hydraul. Division, ASCE, 107, 1981, 7) Phelps, E.B., Streeter, H.W., A Study of the Pollution and Natural Purification of the Ohio River, Bulletin 146, US Public Health Service, Washington DC, 1925. 8) Taylor, G.I., The dispersion of matter in turbulent flow through a pipe, Proc. R. Soc., London Ser, A, 219, 1953., 9) Simons, D., Senturk, F., Sediment Transport Technology, Water Resources Publications, Fort Collins, 1977. 10) Anderson et al, Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, Hemisphere Publishing Corp., N.Y., 1984.</p>		
Број часова активне наставе	предавања: 4	Студијски истраживачки рад: 2
Методе извођења наставе		
Предавања и рачунске вежбе.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Домаћи задаци: 50 поена, семинарски рад 50 поена.		