

Rok akademicki:	2012/2013		Numer katalogowy:	7
-----------------	-----------	--	-------------------	---

Nazwa przedmiotu:	Podstawy modelowania matematycznego w hydrologii		ECTS²⁾	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. Angielski:	Basics of mathematical modeling in hydrology			
Kierunek studiów:	Studia podyplomowe „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej”			
Koordynator przedmiotu:	Dr Dorota Mirosław-Świątek.			
Prowadzący zajęcia:	Dr Dorota Mirosław-Świątek			
Status przedmiotu:	Podstawowy	podyplomowe		
Cykl dydaktyczny:		Jęz. wykładowy ¹⁾ : polski		
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie słuchaczy z ogólnymi zasadami stosowania modeli matematycznych w hydrologii ze szczególnym uwzględnieniem modeli opartych o równania fizyki matematycznej. Podstawowe informacje o wybranych modelach komercyjnych przepływu wód podziemnych i powierzchniowych (GMS, MODFLOW, FEMWATER, FEFLOW, HEC-RAS, SMS).			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład.....; liczba godzin 4; b) ćwiczenia laboratoryjne (komputerowe).....; liczba godzin 12....; c); liczba godzin; d); liczba godzin;			
Metody dydaktyczne:	dyskusja, projekt, rozwiązywanie problemu			
Pełny opis przedmiotu:	Wykład: Rodzaj i podział modeli matematycznych. Zasady opracowywania modelu matematycznego. Przegląd modeli i programów komercyjnych przepływu wód powierzchniowych i podziemnych. Ćwiczenia: Nieustalone procesy przenoszenia masy i pędu (podstawy opisu matematycznego). Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych. Obliczenia symulacyjne przepływu wód gruntowych w systemie obliczeniowym GMS lub przepływu wód rzecznych przy użyciu modelu UNET HEC-RAS (zależnie od decyzji słuchaczy): zdefiniowanie warunków brzegowych i początkowych; identyfikacja i weryfikacja modelu; analiza wrażliwości modelu. Prezentacja opracowanego modelu i dyskusja uzyskanych rezultatów.			
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	brak			
Założenia wstępne:	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu hydrologii ogólnej			
Efekty kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Słuchacz zna ogólne zasady opracowywania modelu matematycznego i klasyfikację modeli matematycznych. • Słuchacz zna podstawowe informacje o komercyjnych pakietach obliczeniowych z zakresu modelowania ruchu wód gruntowych oraz przepływu wód powierzchniowych (model HEC-RAS). • Słuchacz zna takie pojęcia jak siatka obliczeniowa, warunki początkowe i brzegowe. • Słuchacz potrafi samodzielnie przeprowadzić symulację obliczeniową za pomocą programu komputerowego HEC-RAS-UNET lub GMS-SEEP2D 			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Test zaliczeniowy			
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Test zaliczeniowy, opracowany model obliczeniowy			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:				
Miejsce realizacji zajęć:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie			
Literatura podstawowa i uzupełniająca Holnicki P., Nahorski ., Żochowski A. (2000): Modelowanie procesów środowiska naturalnego WSISiT Warszawa, Seria: Monografie. Praca zbiorowa pod redakcją naukową U.Soczyńskiej: Podstawy hydrologii dynamicznej Wydaw. Uniwersytetu Warszawskiego 1990. Potter D. (1982): Metody obliczeniowe fizyki. PWN Warszawa. Dahlquist G., Björck A. (1983): Metody numeryczne. PWN Warszawa. EMRL.; Groundwater modelling system tutorials. 1996 River Analysis System, HEC-RAS, User's Manual, Version 3.0. US Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources, Hydrologic Engineering Center, Davis, CA 2000.				

UWAGI