

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	MODELOWANIE SYSTEMÓW ŚRODOWISKOWYCH			ECTS ²⁾	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	ENVIRONMENTAL SYSTEMS MODELLING				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Środowiska				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr Dorota Mirosław-Świątek				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr Dorota Mirosław-Świątek				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Wodnej, Zakład Hydrologii i Zasobów Wodnych				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot specjalizacyjny	b) stopień drugi rok 1	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami stosowania modeli matematycznych dla procesów środowiskowych. Wstępne poznanie wybranych modeli komercyjnych przepływu wód powierzchniowych i podziemnych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) ćwiczenia laboratoryjne (komputerowe).....; liczba godzin 16...;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	objaśnienia w formie wykładowej, projekt pisemny i prezentacja, indywidualne zajęcia przy komputerze, dyskusja, konsultacje,				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Tematy ćwiczeń: Ogólne zasady stosowania modeli matematycznych dla procesów środowiskowych. Etapy opracowywania modelu matematycznego (specyfikacja, identyfikacja, weryfikacja). Wprowadzenie do modelowania opartego o równania fizyki matematycznej. Prezentacja wybranych modeli komercyjnych przepływu wód podziemnych i powierzchniowych (GMS, MIKE 11). Opracowanie modelu w oparciu o regresję liniową. Symulacja niustalonego przepływu wód rzecznych przy zastosowaniu modelu HEC-RAS UNE.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Matematyka, fizyka, informatyka,				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Umiejętność obsługi programu Excel w stopniu podstawowym				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 - Zna ogólne zasady opracowywania modelu matematycznego. 02 - Umie opracować model oparty o regresję liniową. 03 – Umie wykonać prostą symulację przepływu wód rzecznych za pomocą modelu HEC-RAS UNET. 04 - Potrafi przeanalizować i zinterpretować uzyskane wyniki symulacji oraz wysnuć na ich podstawie krytyczne wnioski	05 - Zna podstawowe informacje o komercyjnych pakietach obliczeniowych z zakresu modelowania ruchu wód gruntowych (model GMS) oraz przepływu wód powierzchniowych (model MIKE 11). 06 – Potrafi uczestniczyć w dyskusji tematycznej oraz argumentować swój pogląd; umie przedstawić w formie pisemnej i multimedialnej wyniki swoich analiz; 07 – Umie pracować samodzielnie i w zespole, pogłębił umiejętność komunikowania się			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekt 01, 02: ocena opracowanego w trakcie zajęć projektu pisemnego; Efekt 01, 02, 03, 04, 06, 07: ocena zaliczeniowej prezentacji multimedialnej; Efekt 06, 07: ocena wystąpień i aktywności w podejmowanej dyskusji na temat podjętego problemu; Efekt 01, 03, 05: ocena na podstawie obserwacji w trakcie zajęć				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	złożone sprawozdania i prezentacja multimedialna				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Wykonanie kompletnego projektu modelu regresji liniowej i symulacji obliczeniowej w modelu HEC-RAS UNET (40%). Raport zaliczeniowy i prezentacja multimedialna dotycząca zadanego problemu (40%). Ocena wystąpień i prezentacji (10%). Aktywność w dyskusji (10%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie co najmniej 51% wszystkich możliwych punktów.				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	laboratorium komputerowe				
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Holnicki P., Nahorski ., Żochowski A. (2000): Modelowanie procesów środowiska naturalnego WSISiT Warszawa, Seria: Monografie. 2. Praca zbiorowa po redakcją naukową U.Soczyńskiej: Podstawy hydrologii dynamicznej Wydaw. Uniwersytetu Warszawskiego 1990.. 3. HEC, 2000: HEC – RAS River Analysis System – User’s Manual. US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources Hydrologic Engineering Center				
UWAGI ²⁴⁾ :					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkową sumaryczną liczbę godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędną dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	60 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,5 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Zna ogólne zasady i etapy opracowywania modelu matematycznego	K_W12
02	Umie opracować model oparty o regresję liniową	K_U05
03	Umie wykonać prostą symulację przepływu wód rzecznych za pomocą modelu HEC-RAS UNET.	K_W01, K_U05
04	Potrafi przeanalizować i zinterpretować uzyskane wyniki symulacji oraz wysnuć na ich podstawie krytyczne wnioski	K_U01, K_U05, K_K03
05	Zna podstawowe informacje o komercyjnych pakietach obliczeniowych z zakresu modelowania ruchu wód gruntowych oraz przepływu wód powierzchniowych.	K_W12,
06	Potrafi uczestniczyć w dyskusji tematycznej oraz argumentować swój pogląd; umie przedstawić w formie pisemnej i multimedialnej wyniki swoich analiz;	K_K03; K_K07
07	Umie pracować samodzielnie i w zespole, pogłębił umiejętność komunikowania się	K_K02; K_K06; K_K07;