



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Metody komputerowe w inżynierii wodnej

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów budownictwo Specjalność: budownictwo hydrotechniczne Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 01BBHTN.DI2.3733.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordynator	Aleksandra Smentek		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 8, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 8 Ćwiczenia laboratoryjne: 8		Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student posiada wiedzę na temat wybranych technik obliczeń i symulacji mających zastosowanie w analizach wspomagających projektowanie budowli wodnych i programach obliczeniowych dla zagadnień związanych z ruchem wody w korytach otwartych, przepływami przez budowle wodne.	B_O2_K_W03	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Student posiada umiejętność wyszukiwania i wykorzystywania informacji z literatury fachowej, związanych z projektowaniem budowli wodnych.	B_O2_K_U01	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
U2	Student potrafi wykonać obliczenia programach komputerowych dla zjawisk opisujących pracę budowli wodnych i przepływów wody przez budowle i urządzenia wodne.	B_O2_K_U07	P7S_UU P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Student ma świadomość odpowiedzialności zawodowej, społecznej i osobistej za swoją działalność realizowaną indywidualnie i w zespole oraz ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym oceny ryzyka i skutków błędnych decyzji w zakresie doboru właściwych metod obliczeniowych w różnych programach komputerowych.	B_O2_K_K03	P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	• Metody i programy stosowane w komputerowych obliczeniach i symulacjach przepływów fal wezbraniowych przez budowle i urządzenia wodne. • Metody rozwiązania równań nieliniowych oraz różniczkowych i ich zastosowanie do prostych zagadnień hydraulicznych. • Wprowadzenie do modelowania przepływów wodnych ze wskazaniem na modele działające w skali zlewni i zintegrowane z GIS, podstawy teoretyczne modelowania przepływu w rzekach i kanałach np. HEC-RAS.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1, U2
2.	• Student wykonuje komputerowy model koryta rzeki z przykładowym urządzeniem wodnym, na bazie numerycznego modelu terenu, bazy danych o terenie, danych opadowych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, cyfrowego modelu projektowanych obiektów. • Student wykonuje obliczenia przepływu wody w korycie otwartym z budowlą wodną (np. HEC-RAS).	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie oceny pozytywnej z zaliczenia pisemnego (powyżej 51% poprawnych odpowiedzi na pytania zadane w arkuszu zaliczeniowym).	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Prezentacja	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z prezentacji wykonanego modelu komputerowego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Prezentacja
W1	x	x
U1	x	x
U2	x	x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Szymkiewicz R., 2000. Modelowanie matematyczne przepływów w rzekach i kanałach. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Szymkiewicz R., 2003. Metody numeryczne w inżynierii wodnej - Skrypt, Politechnika Gdańska, Gdańsk.
3. Burzyński, Granatowicz, Piwecki, Szymkiewicz R., 1981. Metody numeryczne w hydraulice, Politechnika Gdańska, Gdańsk.

Literatura uzupełniająca

1. Cichoń Cz., 2005. Metody obliczeniowe. Podręcznik Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.
2. Ewertowski R., 2011 Dokumentacje lub opisy wykorzystywanych programów/ pakietów obliczeniowych RiNFlow, EPANet, River2D, , Dostępne w formie pdf i ppt w Lab. Komputerowym KBW

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	8
	Ćwiczenia laboratoryjne	8
Praca własna studenta	Studiowanie literatury	6
	Konsultacje	2
	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	20
	Przygotowanie do zaliczenia	16
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut