



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Modelowanie w hydrotechnice

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.DI2.3732.25 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 zasad modelowania numerycznego, metod wyznaczania parametrów i ich doboru do wykonywanych obliczeń na potrzeby projektowania i eksploatacji budowli hydrotechnicznych.	B_O2_K_W03	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Student posiada wiedzę na temat modelowania fizycznego oraz zna i rozumie jego istotę w projektowaniu hydrotechnicznym.	B_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Student posiada umiejętność wyszukiwania i wykorzystywania informacji z literatury fachowej, związanych z projektowaniem budowli hydrotechnicznych.	B_O2_K_U01	P7S_UW P7S_UK P7S_UU
U2	Student potrafi wykonać numeryczny model przepływu wody w korytach i przez budowle hydrotechniczne.	B_O2_K_U07, B_O2_K_U08	P7S_UU, P7S_UW_inż, P7S_UW, 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 do symulacji procesów.	B_O2_K_K03	P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	- Wykorzystanie modelowania numerycznego, matematycznego i fizycznego (modele laboratoryjne) na potrzeby projektowania, wykonawstwa i eksploatacji obiektów budownictwa hydrotechnicznego. - Konstrukcja modelu matematycznego. Etapowanie badań modelowych. Dokumentowanie prac modelowych. - Stosowane programy obliczeniowe. Interpretacja wyników badań modelowych. Rodzaje występujących błędów przy tworzeniu modelu. - Kalibracja i weryfikacja modelu.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, U1, U2
2.	Student wykonuje model numeryczny przepływu wód przez budowle hydrotechniczne. Wyniki pracy, wraz z raportem przedstawia w formie prezentacji graficznej, wykresów prezentacji / animacji komputerowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, 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 numerycznego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Prezentacja
W1	x	x
W2	x	x
U1	x	x
U2	x	x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Zboś D., Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., 2015. Metody numeryczne, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa.
2. Klamka, J., Ogonowski, Z. 2015. Metody numeryczne (Wyd. 4). Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice.
3. Cichoń Cz., 2005. Metody obliczeniowe. Podręcznik Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.
4. Majewski W., 2019. Hydrauliczne badania modelowe w inżynierii wodnej. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Szymkiewicz R., 2003. Metody numeryczne w inżynierii wodnej - Skrypt, Politechnika Gdańska, Gdańsk.

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	8
	Konsultacje	2
	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	18
	Przygotowanie do zaliczenia	16
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut