

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie hydrologiczne - ćwiczenia laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00091479						
Kierunek studiów	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	praktyczny		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Hydrologii -> Pracownia Hydrologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marzenna Sztobryn				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		35.0	70
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych metod analizy hydrologicznej oraz metod prognozowania. Umiejętność wstępnego opracowania danych hydrologicznych wykorzystywanych do kalibracji modelu. Poznanie zasad kalibracji prostych modeli hydrologicznych (statystycznych, numerycznych).						
	Przedmiot ten przygotowuje studenta do samodzielnego modelowania podstawowych procesów hydrologicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GWOZWL3-W01] w stopniu zaawansowanym podstawowe procesy i zjawiska biologiczne, fizyczne, chemiczne, a także analizuje ich wzajemne relacje i przebieg w odniesieniu do środowiska przyrodniczego oraz systemów społeczno-ekologicznych	K_W01 Prawidłowa analiza zjawisk hydrologicznych oraz relacje pomiędzy dostępnymi danymi	[SW5] realizacja zadania problemowego
	[GWOZWL3-U08] posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku oraz metodami informatycznymi do oceny ryzyka zagrożeń środowiska, zwłaszcza hydrosfery	K_U08, potrafi wykorzystać i właściwie zastosować podstawowe metody matematycznego modelowania hydrologicznego (statystyczne, fizyczne, genetyczne lub empiryczne) w celu opisu matematycznego badanego zjawiska lub procesu wraz z umiejętnością oceny ryzyka wystąpienia zagrożenia hydrologicznego	[SU5] realizacja zadania problemowego
	[GWOZWL3-U05] formułować opinie na temat podstawowych zagadnień inżynierii środowiska oraz wyjaśnić i uzasadnić konieczność przeprowadzania melioracji i budowy obiektów hydrotechnicznych	K_U05, potrafi przedstawić i uzasadnić podstawowych potrzebę prac hydrotechnicznych oraz inżynierii środowiska wynikających z przeprowadzonego modelowania	[SU5] realizacja zadania problemowego
	[GWOZWL3-U02] wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze, z zachowaniem ustalonych procedur analitycznych, w zakresie badań środowiskowych w gospodarce wodnej, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego	K-U02 - potrafi ocenić, wybrać i zaaplikować metodę modelowania hydrologicznego do opisywanego procesu, zgodnie z zachowaniem ustalonych metodykami procedur	[SU5] realizacja zadania problemowego
	[GWOZWL3-K08] zaangażowania się w pracy zawodowej w przygotowanie lub realizację projektów na rzecz społeczeństwa	K_K08 jest gotów do realizacji wraz z przygotowaniem projektów na rzecz społeczeństwa wynikających z wyników przeprowadzonego modelowania hydrologicznego, w szczególności na rzecz społeczeństwa	[SK5] realizacja zadania problemowego
	[GWOZWL3-K05] ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępowania w stanach zagrożenia, zachowania ostrożności w laboratorium i w terenie, odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę	K_K05, jest gotów do poniesienia odpowiedzialności za zobowiązania społeczne oraz inicjowania działań wynikających z jego pracy, w szczególności na rzecz interesu publicznego	[SK5] realizacja zadania problemowego
	[GWOZWL3-U03] obserwować i opisywać zmiany zachodzące w gospodarce wodnej oraz przewidywać dalsze kierunki jej rozwoju oraz przeprowadzić krytyczną analizę: studium przypadku problemów gospodarki wodnej i ochrony zasobów wód pod kątem oddziaływania na systemy: ekologiczny, społeczny oraz ekonomiczny waloryzując przyrodniczą oraz ocenę jakości środowiska	K_U03, potrafi przeprowadzić krytyczną analizę posiadanych danych i informacji oraz możliwych do zastosowania metod do danego studium zjawiska hydrologicznego	[SU5] realizacja zadania problemowego

	<table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[GWOZW3-W04] techniki i metody badawcze oraz narzędzia współcześnie wykorzystywane w gospodarce wodnej i ochronie zasobów wód zarówno w zakresie nauk przyrodniczych jak i społecznych, w tym podstawowe narzędzia statystyczne i informatyczne pozwalające na opisywanie, modelowanie i interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym oraz narzędzia do opisu relacji w systemach społeczno-ekologicznych</td><td>K_W04 Prawidłowy zapis matematyczny procesów hydrologicznych wraz z ich interpretacją</td><td>[SW5] realizacja zadania problemowego</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[GWOZW3-W04] techniki i metody badawcze oraz narzędzia współcześnie wykorzystywane w gospodarce wodnej i ochronie zasobów wód zarówno w zakresie nauk przyrodniczych jak i społecznych, w tym podstawowe narzędzia statystyczne i informatyczne pozwalające na opisywanie, modelowanie i interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym oraz narzędzia do opisu relacji w systemach społeczno-ekologicznych	K_W04 Prawidłowy zapis matematyczny procesów hydrologicznych wraz z ich interpretacją	[SW5] realizacja zadania problemowego		
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu							
[GWOZW3-W04] techniki i metody badawcze oraz narzędzia współcześnie wykorzystywane w gospodarce wodnej i ochronie zasobów wód zarówno w zakresie nauk przyrodniczych jak i społecznych, w tym podstawowe narzędzia statystyczne i informatyczne pozwalające na opisywanie, modelowanie i interpretowanie danych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym oraz narzędzia do opisu relacji w systemach społeczno-ekologicznych	K_W04 Prawidłowy zapis matematyczny procesów hydrologicznych wraz z ich interpretacją	[SW5] realizacja zadania problemowego							
Treści przedmiotu	1.Dobór metody modelowania 2.Budowa prostego modelu statystycznego 3.Kalibracja prostych modeli 4.Konstrukcja krzywej przepływu, 5.Obliczanie stanów wody o określonym prwdopodobieństwie przewyższenia 6.Podstawowe wskaźniki jakości modelowania i ich obliczanie								
Wymagania wstępne i dodatkowe									
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>realizacja zadania problemowego</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	realizacja zadania problemowego	51.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
realizacja zadania problemowego	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Ozga-Zielińska M., Brzeziński J., 1994, Hydrologia stosowana, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. Soczyńska U., 1995, Modelowanie systemów naturalnych, WGRS UW, Warszawa. Soczyńska U. (red.), 1997, Hydrologia dynamiczna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa Byczkowski A., 1999. Hydrologia, t. 1 i 2, Wydawnictwo SGGW Sztobryn M., (red.) i in.. 2010. Metodyka obliczania poziomów wody, o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia, w ujściowych odcinkach rzek wpadających do Bałtyku. Gdynia BPH. 2010. zatwierdzona przez KZGW							

	Uzupełniająca lista lektur	Konspekty do zajęć (dostarczane studentom na wybranych ćwiczeniach). Dokumentacja oprogramowania z rodziny MIKE dostępna na stronie: dhi Sztobryn M., Kowalska B., Stanisławczyk I., Krzysztofik K. Wezbrania sztormowe geneza, tendencje i skutki działania w strefie brzegowej Bałtyku. Rozdz. w monografii- projekt KLIMAT. T3. Klęski żywiołowe, a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju. Red. Lorenc H. IMGW PIB, Warszawa 2012 Sztobryn M., Stepko W., Zdunek R., Kowalska B. 2005, KONTROLA JAKOŚCI DANYCH (POZIOMY MORZA) W CZASIE RZECZYWISTYM, Metody kontroli jakości dla polskiej Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej, IMGW Warszawa, seria: Monografie -2005 Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., 2008. Hydrologia ogólna, Wyd. Naukowe PWN. Dokumentacja oprogramowania z rodziny HEC dostępna na stronie: http://www.hec.usace.army.mil/publications/pub_download.html
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.