



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	URBAN HYDROLOGY, PG_00039348						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Hydrotechniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Katarzyna Weinerowska-Bords				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	60
	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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Poznanie i zrozumienie problemów wpływu urbanizacji na procesy hydrologiczne i kształtowanie się odpływu ze zlewni. Rozumienie kwestii związanych z wpływem wyboru metody obliczeniowej na jakość uzyskiwanych wyników. Umiejętność stosowania podstawowych metod obliczeniowych do wyznaczania odpływu ze zlewni.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U12] potrafi zaprojektować: rozbudowany system wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła, technologię uzdatniania wody basenowej, instalację wentylacji mechanicznej lub ujęcie wód podziemnych, odprowadzenie wody z terenu zlewni zurbanizowanej, system sterowania zbiornikiem retencyjnym w trakcie przejęcia fali wezbraniowej lub technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków, przydomową oczyszczalnię	Potrafi wyznaczyć ilość wód opadowych koniecznych do odprowadzenia z analizowanej zlewni, potrafi ocenić przepustowość istniejących kanałów i zaproponować sposób zagospodarowania wód opadowych.	
	[K7_W08] ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	Rozpoznaje i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej w zakresie określania odpływu wód opadowych ze zlewni zurbanizowanej.	
	[K7_U06] potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, do: analizy i projektowania elementów, układów i systemów wodociągowych lub przepływów wody, migracji zanieczyszczeń lub oczyszczania wody i ścieków oraz przeróbki osadów ściekowych	Stosuje wybrane metody obliczeniowe do określenia odpływu ze zlewni miejskiej. Ocenia wpływ zastosowanych metod i uproszczeń obliczeniowych na efektywność i dokładność uzyskiwanych wyników.	
	[K7_U09] potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich	Potrafi wybrać metodę obliczania odpływu ze zlewni w zależności od typu rozwiązywanego zadania i wymaganej dokładności obliczeń.	
[K7_W09] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią, melioracjami, odwodnieniami, gospodarką wodną, ochroną przeciwpowodziową lub zasobami i ujęciami wody lub gospodarką wodno-ściekową	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu opisu matematycznego procesów warunkujących kształtowanie się odpływu ze zlewni zurbanizowanych. Zna uproszczone i bardziej złożone metody określania odpływu ze zlewni.		
Treści przedmiotu	Cykl hydrologiczny w zlewni naturalnej i zurbanizowanej. Zlewnia zurbanizowana i jej specyfika. Wpływ różnorodnych przejawów urbanizacji na zmiany w naturalnym cyklu hydrologicznym. Definicja modelu „opad-odpływ” oraz klasyfikacja modeli stosowanych w obliczeniach wspomagających projektowanie. Charakterystyki fizyczno-geograficzne zlewni i ich wpływ na formowanie się odpływu ze zlewni. Deszcz jako podstawowy czynnik determinujący odpływ ze zlewni. Formuły opadowe. Czas koncentracji odpływu ze zlewni. Globalne i zintegrowane modelowanie odpływu ze zlewni.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zalecane wcześniejsze odbycie kursu/posiadanie podstawowych wiadomości z Hydrologii ogólnej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia - zadanie kontrolne (test)	60.0%	30.0%
	Projekt (2 opracowania pisemne)	60.0%	30.0%
	Wykład - egzamin z części teoretycznej	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Akan, A.O., Houghtalen, R.J.: Urban Hydrology, Hydraulics and Stormwater Quality. Engineering Applications and Computer Modeling. John Wiley and Sons, Inc. (2003)	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Highway Hydrology. Publ. of US Department of Transportation (2002)</p> <p>2. Hydrologic Modeling System HEC-HMS. Technical Reference Manual (2000)</p> <p>3. Chow, V.T.: Handbook of Applied Hydrology. McGraw Hill Book Company, New York (1964)</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wyznaczyć maksymalną przepustowość kanału.</p> <p>Wyznaczyć metodą racjonalną natężenie miarodajnego odpływu z małej zlewni zurbanizowanej.</p> <p>Wyjaśnić wpływ urbanizacji na poszczególne procesy kształtujące odpływ ze zlewni.</p> <p>Wyjaśnić pojęcie czasu koncentracji odpływu ze zlewni.</p> <p>Wyznaczyć czas koncentracji odpływu z analizowanej zlewni.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	