



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	URBAN HYDROLOGY, PG_00039348						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych				
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	egzamin				
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	dr hab. inż. Katarzyna Weinerowska-Bords					
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.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[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.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[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.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_U09] potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich	Potrafi wybrać metodę obliczenia odpływu ze zlewni w zależności od typu rozwiązywanego zadania i wymaganej dokładności obliczeń.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
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 ocena końcowej
	Ćwiczenia - zadanie kontrolne (test)	60.0%	33.0%
	Projekt (2 opracowania pisemne + test)	60.0%	33.0%
	Wykład - egzamin z części teoretycznej	60.0%	34.0%
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	1. Highway Hydrology . Publ. of US Department of Transportation (2002) 2. Hydrologic Modeling System HEC-HMS. Technical Reference Manual (2000) 3. Chow, V.T.: Handbook of Applied Hydrology . McGraw Hill Book Company, New York (1964)	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyznaczyć maksymalną przepustowość kanału. Wyznaczyć metodą racjonalną natężenie miarodajnego odpływu z małej zlewni zurbanizowanej. Wyjaśnić wpływ urbanizacji na poszczególne procesy kształtujące odpływ ze zlewni. Wyjaśnić pojęcie czasu koncentracji odpływu ze zlewni. Wyznaczyć czas koncentracji odpływu z analizowanej zlewni.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy