

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Hydrologia terenów zurbanizowanych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Hydrology of urban areas
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	Stacjonarne
Dyscyplina	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Język wykładowy	Polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	Dr hab. Zoia Duriagina
---	------------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	Semestr	Punkty ECTS
wykład	15	6	2

Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstaw hydrologii
-------------------	-------------------------------------

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy o procesach cyklu hydrologicznego w aspekcie procesu opad-odpływ w zlewniach zurbanizowanych. W szczególności jest to zapoznanie słuchaczy z metodami prognozowania zjawisk powodziowych w zlewniach zurbanizowanych, dobrymi praktykami umożliwiającymi ograniczenie skutków miejskich powodzi błyskawicznych a także retencjonowania i infiltracji wód opadowych.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych**Wykład**

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student prezentuje wiedzę o charakterystykach elementów procesu opad-odpływ w zlewniach zurbanizowanych, konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie zarządzania wodami opadowymi.	K_W11
W_02	Student prezentuje wiedzę o etapach opracowania modelu matematycznego procesu opad-odpływ, jak i możliwościach stosowania komputerowych modeli do symulacji i prognozowania odpływu.	K_W11
W_03	Student wykazuje wiedzę pozwalającą rozumieć zasady funkcjonowania infrastruktury do retencjonowania, infiltracji i	K_W11

	odprowadzania wód opadowych oraz konieczną do projektowania wybranych rozwiązań technicznych.	
--	---	--

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

WYKŁAD

Procesy składowe cyklu hydrologicznego w odniesieniu do zlewni zurbanizowanej.
 Wpływ urbanizacji i zmian klimatycznych na obieg wody i wzrost zagrożenia powodziowego.
 Urządzenia do retencjonowania i infiltracji wód deszczowych oraz regulacji odpływu w obszarach zurbanizowanych.
 Innowacyjne zarządzanie wodami opadowymi i ryzykiem powodziowym na terenach miejskich.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Wykład

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01 W_02 W_03	wykład konwencjonalny	Egzamin pisemny	Karta egzaminacyjna

VI. Kryteria oceny, wagi

Wykład

Ocena niedostateczna – Student nie prezentuje o charakterystykach elementów procesu opad-odpływ w zlewniach zurbanizowanych, konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie zarządzania wodami opadowymi.

Ocena dostateczna – Student prezentuje ogólną wiedzę o charakterystykach elementów procesu opad-odpływ w zlewniach zurbanizowanych, konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie zarządzania wodami opadowymi.

Ocena dobra - Student wykazuje uporządkowaną o charakterystykach elementów procesu opad-odpływ w zlewniach zurbanizowanych, konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie zarządzania wodami opadowymi, o etapach opracowania modelu matematycznego procesu opad-odpływ, jak i możliwościach stosowania komputerowych modeli do symulacji i prognozowania odpływu.

Ocena bardzo dobra – Student wykazuje uporządkowaną o charakterystykach elementów procesu opad-odpływ w zlewniach zurbanizowanych, konieczną do formułowania i rozwiązywania zadań w zakresie zarządzania wodami opadowymi, o etapach opracowania modelu matematycznego procesu opad-odpływ, jak i możliwościach stosowania komputerowych modeli do symulacji i prognozowania odpływu, przedstawia wiedzę pozwalającą rozumieć zasady funkcjonowania infrastruktury do retencjonowania, infiltracji i odprowadzania wód opadowych oraz konieczną do projektowania wybranych rozwiązań technicznych

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	15
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	10

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
<p>Byczkowski A. 1999. Hydrologia. Wyd. SGGW, t.2, Warszawa</p> <p>Ciepielowski A., Dąbkowski Sz. L. 2006: Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych (z przykładami). Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO.</p> <p>Ciupa T., Suligowski R. (red.), 2014. Woda w mieście. Monografia Komisji Hydrologicznej PTG, Tom 2, Kielce.</p> <p>Edel R., 2002: Odwodnienie dróg. Wydawnictwa Komunikacji i łączności, Warszawa.</p> <p>Geiger W., Dreiseitl H., 1999: Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych. Poradnik. Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz.</p> <p>Hajduk L., Kaznowska E. (red.) 2016. Hydrologia zlewni zurbanizowanych. Monografie Komitetu Gospodarki Wodnej PAU: Zeszyt 39.</p> <p>Łomotowski J. (red.), 2008: Problemy zagospodarowania wód opadowych. Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa.</p>
Literatura uzupełniająca
Soczyńska U. (red.), 1997: Hydrologia dynamiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.