



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Hydrologia
Nazwa modułu w języku angielskim	Hydrology
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne; Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki , Geomatyki Gospodarki Odpadami
Koordinator modułu	dr inż. Łukasz Bąk
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	- (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3



Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	10	10			

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Przedmiot ma dostarczyć wiedzy o zjawiskach hydrologicznych, ich wzajemnych związkach, o krążeniu wody w przyrodzie w ujęciu rodzaju i ilości. Jest podstawą projektów badań środowiska wodnego, działań inżynierskich w środowisku z zakresu zaopatrzenia w wodę, gospodarki wodnej, kanalizacji i inżynierii wodnej.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma ogólną wiedzę o obiegu wody w przyrodzie, zjawiskach hydrologicznych w zlewni oraz o bilansie hydrologicznym zlewni, dorzecza.	w/ć	IŚ_W01 IŚ_W11 IŚ_W16	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07 T1A_W08
W_02	Ma podstawową wiedzę z zakresu metod i urządzeń stosowanych do pomiaru stanów, natężenia przepływu oraz prędkości wody. Zna metody opracowywanie wyników wodowskazowych oraz czynników wpływających na ich zmienność w czasie.	w	IŚ_W01 IŚ_W11 IŚ_W16	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07 T1A_W08
W_03	Ma ogólną wiedzę z zakresu metod stosowanych do wyznaczenie przepływów charakterystycznych i prawdopodobnych w warunkach dysponowania długimi ciągami obserwacji jak również w przypadku ich braku.	w/ć	IŚ_W01 IŚ_W11	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05
W_04	Ma podstawową wiedzę na temat procesów korytowych oraz metod określania intensywności transportu materiału unoszonego i wlezonego.	w	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
U_01	Potrafi, na podkładzie kartograficznym, wykreślić dział wodny oraz obliczyć podstawowe charakterystyki fizjograficzne zlewni.	ć	IŚ_U11	T1A_U02 T1A_U07
U_02	Umie opracowywać podstawowe dane hydrologiczne, analizować uzyskane wyniki oraz na ich podstawie formułować wnioski.	ć	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_03	Umie w sposób przejrzysty zaprezentować wyniki przeprowadzonych obliczeń i analiz.	ć	IŚ_U12	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
U_04	Umie opracować prosty model opad-	ć	IŚ_U02	T1A_U01



	odpływ dla zlewni, wyznaczyć warstwę odpływu i sporządzić hydrogram odpływu ze zlewni.		IŚ_U12	T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U15
U_05	Potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje literaturowe z innych źródeł.	ć	IŚ_U02	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U07
K_01	Potrafi w sposób odpowiedzialny pracować nad danym zagadnieniem zarówno w grupie jak i indywidualnie.	ć	IŚ_K01	T1A_K03
K_02	Potrafi w sposób merytoryczny formułować wnioski.	ć	IŚ_K07	T1A_K07
K_03	Ma świadomość postępu i konieczność wdrażania nowych rozwiązań.	w/ć	IŚ_K09	T1A_K02

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wyk.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Hydrologia - definicje. Hydrologia i jej usytuowanie względem innych dziedzin nauki. Podział hydrologii. Woda w środowisku przyrodniczym Ziemi, krążenie wody w przyrodzie, schemat blokowy krążenia wody w cyklu lądowym. Zlewnia powierzchniowa, podziemna, parametry fizycznogeograficzne zlewni, dolina, sieć rzeczna i koryto rzeczne.	W_01
2.	Opad; opad normalny, opady miesięczne, średni opad w zlewni, opady krótkotrwałe; wydajność i natężenie opadów. Wodowskazy i ich rodzaje. Stan wody, napełnienie koryta, głębokość wody. Rodzaje obserwacji wodowskazowych i ich cele. Natężenie przepływu.	W_01 W_02
3.	Natężenie przepływu. Krzywa konsumcyjna, jej zmienność, zjawiska lodowe, zarastanie koryt, równania krzywej konsumcyjnej. Statystyka stanów i przepływów, stany i przepływy charakterystyczne, strefy stanów. Pomiary przepływu wody w korytach otwartych.	W_02
4.	Prawdopodobieństwo przepływu maksymalnego i minimalnego dla długich ciągów pomiarowych. Określenie przepływów charakterystycznych oraz prawdopodobnych maksymalnych w warunkach braku lub ograniczonej informacji hydrologicznej o przepływach.	W_03 K_03
5.	Sieć rzeczna, jej charakterystyki i zasilanie. Podstawowe informacje o korytach rzecznych i procesach korytowych. Pomiary unoszenia i wleczenia. Transport rumowiska rzeczne.	W_04

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Sposób prowadzenia zajęć i wymagania odnośnie zaliczenia ćwiczeń. Zalecana literatura uzupełniająca. Podstawowe zadania hydrologii inżynierskiej. Źródła informacji hydrologicznej.	U_05 K_01 K_02



2-3.	Wyznaczanie granicy wododziału powierzchniowego i charakterystyk fizycznogeograficznych zlewni na podstawie mapy topograficznej i mapy utworów powierzchniowych. Przyrost dorzecza.	W_01 U_01 K_01 K_02
4-5.	Opracowanie modelu typu opad – odpływ. obliczenie przepływu miarodajnego i kontrolnego wzorami empirycznymi.	W_01 W_03 U_02 U_03 U_04 U_05 K_01 K_02 K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium, opracowanie wyników ćwiczenia
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium, opracowanie wyników ćwiczenia
W_04	Kolokwium
U_01	opracowanie wyników ćwiczenia
U_02	opracowanie wyników ćwiczenia
U_03	opracowanie wyników ćwiczenia
U_04	opracowanie wyników ćwiczenia
U_05	opracowanie wyników ćwiczenia
K_01	opracowanie wyników ćwiczenia, obserwacja postawy studenta na zajęciach
K_02	opracowanie wyników ćwiczenia
K_03	opracowanie wyników ćwiczenia, zaangażowanie w dyskusji na wykładzie

D.NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	10
2.	Udział w ćwiczeniach	10
3.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
4.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	25 (suma)
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,0
6.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15



7.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	20
8.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	15
9.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 <i>(suma)</i>
10.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,0
11.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
12.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,0
13.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	30
14.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,2

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Byczkowski A. 1999: Hydrologia (tom I, tom II), Wydawnictwo SGGW, Warszawa2. Bajkiewicz - Grabowska E. Magnuszewski A. 2002: Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. PWN Warszawa3. Ciepielowski A, Dąbkowski Sz. L. 2006: Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych (z przykładami). Oficyna Wydawnicza Projprzem – EKO, Bydgoszcz.4. Lambor J.1971: Hydrologia inżynierska, Arkady, Warszawa5. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. 1994: Hydrologia stosowana, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa (wyd. I), 1997 (wyd. II zmienione)6. Soczyńska U. 1989: Procesy hydrologiczne, PWN Warszawa7. Soczyńska U. 1997: Hydrologia dynamiczna, PWN Warszawa
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/