



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1N-506
Nazwa przedmiotu	Hydrologia
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Hydrology
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	Sieci i Instalacje Sanitarne; Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Łukasz Bąk, prof. PŚk
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr V
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10	10			



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	1. Ma ogólną wiedzę o obiegu wody w przyrodzie, zjawiskach hydrologicznych w zlewni oraz o bilansie hydrologicznym zlewni, dorzecza.	IŚ1_W01 IŚ1_W11 IŚ1_W16
	W02	2. Ma podstawową wiedzę z zakresu metod i urządzeń stosowanych do pomiaru stanów, natężenia przepływu oraz prędkości wody. Zna metody opracowywanie wyników wodo-wskazowych oraz czynników wpływających na ich zmienność w czasie.	IŚ1_W11 IŚ1_W16
	W03	3. 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.	IŚ1_W11 IŚ1_W12
	W04	4. Ma podstawową wiedzę na temat procesów korytowych oraz metod określania intensywności transportu materiału unoszonego i wleczonego.	IŚ1_W11 IŚ1_W12
Umiejętności	U01	1. Potrafi, na podkładzie kartograficznym, wykreślić dział wodny oraz obliczyć podstaw	IŚ1_U11
	U02	2. Umie opracowywać podstawowe dane hydrologiczne, analizować uzyskane wyniki oraz na ich podstawie formułować wnioski.	IŚ1_U11 IŚ1_U27
	U03	3. Umie w sposób przejrzysty zaprezentować wyniki przeprowadzonych obliczeń i analiz.	IŚ1_U12
	U04	4. Umie opracować prosty model opad-odpływ dla zlewni, wyznaczyć warstwę odpływu i sporządzić hydrogram odpływu ze zlewni.	IŚ1_U22 IŚ1_U12
	U05	5. Potrafi pozyskiwać i wykorzystywać informacje literaturowe z innych źródeł.	IŚ1_U02
Kompetencje społeczne	K01	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację,	IŚ1_K01
	K02	2. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów.	IŚ1_K03
	K03	3. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	IŚ1_K04



TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	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
	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.
	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 w korytach otwartych.
	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.
	5. Sieć rzeczna, jej charakterystyki i zasilanie. Podstawowe informacje o korytach rzecznych i procesach korytowych. Pomiary unoszenia i wleczenia. Transport rumowiska rzeczno-łodowego.
ćwiczenia	1. Sposób prowadzenia zajęć i wymagania odnośnie zaliczenia ćwiczeń. Zalecana literatura uzupełniająca. Podstawowe zadania hydrologii inżynierskiej. Źródła informacji hydrologicznej.
	2. Wyznaczanie granicy wododziału powierzchniowego i charakterystyk fizycznogeograficznych zlewni na podstawie mapy topograficznej i mapy utworów powierzchniowych. Przyrost dorzecza.
	3. Opracowanie modelu typu opad – odpływ. obliczenie przepływu miarodajnego i kontrolnego wzorami empirycznymi.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
U01					X	
U02			X		X	



U03					X	
U04					X	
U05					X	
K01					X	
K02					X	
K03					X	

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego sprawozdania

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jedno stka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10	10				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,96					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	51					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,04					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	37					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,48					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					



LITERATURA

1. Byczkowski A. 1999: Hydrologia, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
2. Bajkiewicz-Grabowska E. Magnuszewski A. 2002: Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. PWN, Warszawa
3. 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, Warszawa.
5. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. 1994: Hydrologia stosowana. PWN, Warszawa.
6. Soczyńska U. 1989: Procesy hydrologiczne. PWN, Warszawa.