



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	B1-3-308
	studia niestacjonarne:	BN1-6-608
Nazwa przedmiotu	Hydraulika i hydrologia	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Hydraulics and Hydrology	
Obowiązuje od roku akademickiego	2023/2024	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	BUDOWNICTWO
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki i Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Łukasz Bąk, prof. PŚk
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Grzegorz Świt

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kształcenia ogólnego	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne	Matematyka 1 i 2, Fizyka	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	-	15	-	-
	studia niestacjonarne:	10	-	10	-	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu mechaniki płynów. Zna prawa i zjawiska opisujące zachowanie się płynu w statycznych warunkach równowagi.	B1_W20
	W02	Zna zjawiska i prawa rządzące przepływem płynów w instalacjach ciśnieniowych i grawitacyjnych.	B1_W20
	W03	Ma wiedzę o hydraulicznym wymiarowaniu urządzeń wodnych.	B1_W20
	W04	Ma wiedzę o obiegu wody w przyrodzie i zjawiskach hydrologicznych.	B1_W20
	W05	Ma wiedzę z zakresu metod i urządzeń stosowanych do pomiaru stanów, natężenia przepływu oraz prędkości wody.	B1_W20
	W06	Ma wiedzę z zakresu metod stosowanych do wyznaczenie przepływów charakterystycznych i prawdopodobnych w warunkach.	B1_W20
Umiejętności	U01	Zna zależności umożliwiające wykonanie obliczeń hydraulicznych przepustów, przelewów, kanałów oraz rurociągów.	B1_U15
	U02	Umie opracowywać podstawowe dane hydrologiczne, analizować uzyskane wyniki oraz na ich podstawie formułować wnioski.	B1_U29
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi w sposób odpowiedzialny pracować nad danym zagadnieniem.	B1_K02
	K02	Potrafi samodzielnie oraz w zespole w sposób odpowiedzialny pracować nad wyznaczonym zadaniem, jak również interpretować wyniki swoich prac i na ich podstawie formułować wnioski	B1_K01 B1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Właściwości ciał płynnych i działy mechaniki płynów. Mechanika teoretyczna a hydraulika.
	Hydrostatyczne oddziaływanie cieczy na ciała stałe. Obliczanie parcia cieczy. Ruch cieczy w przewodach zamkniętych, równanie Bernoulliego, obliczanie przepływów, linii ciśnień i linii energii.
	Przepływy w korytach otwartych, parametry i krzywa przepływu, układy zwierciadła wody. Przepływ przez otwory, przelewy, przepusty.
	Ruch wody w gruncie, filtracja. Równanie Darcy. Elementy odwodnień: rowy, studnie. Odwadnianie wykopów budowlanych.
	Hydrologia i jej działy. Obieg wody i cykl hydrologiczny. Hydrografia. Hydrometria. Podstawowe rodzaje pomiarów hydrometrycznych.
	Bilans wodny i jego składowe. Stany i przepływy, wyznaczenie przepływów charakterystycznych i prawdopodobnych.
laboratorium	Szkolenie BHP.
	Pomiar objętości przepływu w korytach otwartych. Wyznaczanie współczynnika oporów liniowych (strat miejscowych) w ruchu turbulentnym.
	Wyznaczenie zlewni oraz określenie przepływów o zdanym prawdopodobieństwie przewyższenia/Wykorzystanie pakietu HEC-RAS do określenia układu zwierciadła wody w obrębie mostu/przepustu.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
W05			X			
W06			X			
U01					X	
U02					X	
K01					X	
K02					X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15			10		10			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1.4					1					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					26					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0.6					1					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h

8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1	1	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2		ECTS

LITERATURA

1. Lubczyńska U.: Hydraulika stosowana w inżynierii środowiska. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2001.
2. Sobota J.: Hydraulika i hydromechanika. Wydawnictwo AR, Wrocław 2003.
3. Byczkowski A.: Hydrologia (tom I, tom II). Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1999.
4. Ciepłowski A., Dąbkowski Sz.L.: Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych (z przykładami). Oficyna Wydawnicza Projprzem – EKO, Bydgoszcz 2006.
5. Boiten W.: Hydrometry. CRC Press, London 2008.
6. López-Jiménez A.P., Fuertes-Miquel V.S., Iglesias-Rey P.L., López-Patiño G., Martínez-Solano F.J., Palau-Salvador G.: Environmental Hydraulics. CRC Press, London 2010.