KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	**B1-3-3-08**
	studia niestacjonarne:	**BN1-3-3-08**
Nazwa przedmiotu	**Hydraulika i hydrologia**	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	**Hydraulics and Hydrology**	
Obowiązuje od roku akademickiego	**2026/2027**	

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 Wytrzymałości Materiałów i Diagnostyki Konstrukcji**
Koordynator przedmiotu	**Prof. dr hab. inż. Bartosz Szeląg**
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	Zna zakres 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	Zna zagadnienia o hydraulicznym wymiarowaniu urządzeń wodnych.	B1_W20
	W04	Zna zagadnienia o obiegu wody w przyrodzie i zjawiskach hydrologicznych.	B1_W20
	W05	Zna zakres metod i urządzeń stosowanych do pomiaru stanów, natężenia przepływu oraz prędkości wody.	B1_W20
	W06	Zna zakres metod stosowanych do wyznaczenie przepływów charakterystycznych i prawdopodobnych w warunkach.	B1_W20
Umiejętności	U01	Potrafi określić 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	Jest gotów do pracy samodzielnej i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem, określania priorytetów służących jego realizacji. Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i odbieranych treści, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	B1_K01
	K02	Jest gotów do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu hydrauliki i hydrologii w oparciu o uzyskaną wiedzę i umiejętności oraz opinie ekspertów.	B1_K02

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					
	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					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	I	W	C	L	P	I	h
		15		15			10		10			
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**	**1,36**					**0,96**					ECTS
5.	**Liczba godzin samodzielnej pracy studenta**	**16**					**26**					h
6.	**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy**	**0,64**					**1,04**					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** *1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta*	**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, Warszawa1999.
4. Ciepielowski 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., Martinez-Solano F.J., Palau-Salvador G.: Environmental Hydraulics. CRC Press, London 2010.