



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1-209
Nazwa przedmiotu	Hydraulika 1
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Hydraulics 1
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	stacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Bartosz Szelaąg
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 II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15				



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma ogólną wiedzę z zakresu hydrauliki pod kątem rozwiązań zagadnień związanych z projektowaniem obiektów i urządzeń inżynierskich.	IŚ1_W01 IŚ1_W12
	W02	Ma ogólną wiedzę z zakresu sił poziomych i pionowych (pochodzących od parcia wody) działających na budowle hydrotechniczne.	IŚ1_W01 IŚ1_W12
	W03	Zna metody obliczeń natężenia przepływu, linii ciśnień i energii w przewodach pracujących pod ciśnieniem oraz współpracy rurociągu ze zbiornikiem.	IŚ1_W01 IŚ1_W12
	W04	Ma ogólną wiedzę na temat wymiarowania spustów i przelewów oraz rodzajów urządzeń do pomiaru natężenia przepływu.	IŚ1_W01 IŚ1_W12
	W05	Ma podstawową wiedzę z zakresu ruchu wód gruntowych	IŚ1_W01 IŚ1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać poprawny schemat hydrauliczny i wykonać podstawowe obliczenia.	IŚ1_U01 IŚ1_U22
	U02	Potrafi ocenić i zestawić obciążenia hydrostatyczne działające na konstrukcję hydrotechniczne.	IŚ1_U01 IŚ1_U14 IŚ1_U22
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość samodzielnego podnoszenia kwalifikacji zawodowych i osobistych	IŚ1_K02
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za wykonywane czynności inżynierskie oraz rzetelność uzyskanych wyników	IŚ1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Obliczanie parcia hydrostatycznego na elementy budowli.
	2. Praktyczne zastosowania równania Bernoulliego i równania ciągłości przepływu cieczy. Wykresy Ancony. Obliczanie linii ciśnień i linii energii strumienia cieczy w przewodzie pod ciśnieniem, obliczanie natężeń przepływu w przewodach zamkniętych o różnych układach.
	3. Obliczanie współpracy rurociągów ze zbiornikami.
	4. Wymiarowanie spustów i przelewów.
	5. Urządzenia do pomiarów natężenia przepływu. Hydraulika ujęć wód powierzchniowych.
	6. Rurociągi ssawne. Kawitacja. Czas opróżniania i napełniania zbiorników.

*) 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			
W05			x			
U01			x			
U02			x			
K01			x			x
K02			x			x

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium końcowego</i>

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,32					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					h



8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1	

LITERATURA

1. Bartosik A., Mechanika płynów. Kielce. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej 2005
2. Bartosik A., Laboratorium Mechaniki Płynów. Kielce. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej 2005 (skrypt nr 413)
3. Grabarczyk C., Przepływy cieczy w przewodach. Metody obliczeniowe. Poznań. Envirotech 1997
4. Jeżowiecka – Kabsch K., Szewczyk H., Mechanika płynów. Wrocław. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2001
5. Lubczyńska U., Hydraulika stosowana w inżynierii środowiska. Kielce. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej 2017 (skrypt nr 470)
6. Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii środowiska. Warszawa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1997
7. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., Mechanika płynów w inżynierii środowiska. Warszawa. WNT, 1997
8. Troskoleński A.T., Hydromechanika. Warszawa. WNT 1969
9. Walden H., Stasiak J., Mechanika cieczy i gazów w inżynierii sanitarnej. Warszawa. Arkady 1971