



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IŚ1N-604a
Nazwa przedmiotu	Inżynieria wodna
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Water engineering
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 inż. Jarosław Górski
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VI
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	Ma ogólną wiedzę z zakresu gospodarki wodnej w powiązaniu z budownictwem wodnym oraz inżynierią środowiska	IŚ1_W11
	W02	Zna rodzaje budowli wodnych, ich przeznaczenie, sposoby klasyfikacji oraz rolę, jaką pełnią w gospodarce wodnej i ochronie przeciwpowodziowej	IŚ1_W11
	W03	Ma wiedzę z zakresu hydrodynamiki, hydrologii i mechaniki gruntów pozwalającą na zwymiarowanie i obliczenie wybranych budowli i obiektów hydrotechnicznych - w odniesieniu do aktualnych przepisów formalno - prawnych	IŚ1_W12 IŚ1_W13
	W04	Posiada wiedzę z umożliwiającą wykonanie podstawowych obliczeń z obciążeń działających na budowle hydrotechniczne (napór hydrostatyczny)	IŚ1_W12
	W05	Zna przyczyny zmian zachodzących w środowisku wodnym spowodowanych działalnością człowieka i konsekwencje z nimi związane w zakresie m.in. ochrony przeciwpowodziowej	IŚ1_W16
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać prawidłowy schemat hydrauliczny niezbędny do obliczenia wybranego obiektu hydrotechnicznego lub jego elementu w zależności od wymagań formalno - prawnych	IŚ1_U01 IŚ1_U02 IŚ1_U12 IŚ1_U21 IŚ1_U22 IŚ1_U27
	U02	Potrafi obliczyć obciążenia działające na wybrane elementy budowli wodnej	IŚ1_U01 IŚ1_U02 IŚ1_U14 IŚ1_U21 IŚ1_U27
	U03	Potrafi prawidłowo zinterpretować i przedstawić, jak działalność człowieka wpływa na środowisko, a tym samym gospodarkę wodną	IŚ1_U09 IŚ1_U25
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	IŚ1_K01
	K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska	IŚ1_K02
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska	IŚ1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE



Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzające informacje o zasobach wodnych kraju, potrzebach gospodarowania wodą i jej rozrządu. Inżynieria wodna i jej zadania w gospodarce wodnej, ochronie przed zjawiskami ekstremalnymi (powódzie, susze).
	2. Rodzaje i przeznaczenie budowli oraz urządzeń wodnych. Wymagania techniczne, uregulowania formalno-prawne. Klasyfikacja budowli i urządzeń wodnych - klasy budowli, przepływy obliczeniowe.
	3. Budowle piętrzące, jazy stałe i ruchome – rozwiązanie techniczne i konstrukcyjne. Organizacja robót wykonawczych w korycie i w dolinie ciekłu. Ochrona przed powodzią: obwałowania, zbiorniki suche, poldery.
	4. Zapory wodne. Rodzaje, konstrukcje i ich stosowanie. Zapory ziemne – zasady projektowania. Elementy szczelne w korpusach i w podłożu. Drenaże budowli hydrotechnicznych.
	5. Wpływ budowli na środowisko i warunki jakim powinny odpowiadać budowle i urządzenia gospodarki wodnej.
projekt	1. Wprowadzenie do projektu. Wykonanie schematów hydraulicznych jazu w warunkach normalnego piętrzenia i przejścia przepływu miarodajnego.
	2. Obliczenie i zaprojektowanie światła i otworów jazu. Wykonanie podstawowych rysunków technicznych.
	3. Obliczenie położenia zwierciadła wody spiętrzonej przy przejściu przepływu.
	4. Obliczenie urządzenia do rozpraszania energii strumienia wody za jazem.

*) 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	x		
W03			x	x		
W04			x	x		
W05			x			
U01			x	x		
U02			x	x		
U03			x	x		
K01				x		
K02			x	x		
K03			x	x		



FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu

*) 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	50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					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. Aktualnie obowiązujące akty prawne www.qov.sejm.pl
2. Żbikowski A. 1974: Małe budowle wodne cz. I Jazy i zapory. Cz. II Kanały i przewody. PWN. Warszawa.
3. Ciepeliowski A., Kiciński T. 1990: Budownictwo wodne, cz. 1-3. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.



4. Depczyński W., Szamowski A. 1999: Budowle i zbiorniki wodne. Wyd. Polit. Warszawskiej. Warszawa.
5. Fanti K., Fiedler K., Kowalewski J., Wójcicki S. 1972: Budowle piętrzące. Arkady, Warszawa.
6. Byczkowski A. 1999: Hydrologia (tom I, tom II), Wyd. SGGW, Warszawa.
7. Bajkiewicz - Grabowska E. Magnuszewski A. 2002: Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. PWN Warszawa
8. Ciepielowski A, Dąbkowski Sz.L. 2006: Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych (z przykładami). Oficyna Wyd. Projprzem – EKO, Bydgoszcz.
9. Dąbkowski Sz.L., Skibiński J., Żbikowski A. 1982:: Hydrauliczne podstawy projektów wodnomelioracyjnych. Państw. Wydaw. Rolnicze i Leśne, Warszawa.
10. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. 1994: Hydrologia stosowana, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa (wyd. I), 1997 (wyd. II zmienione)