



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS2-SW-108a
Nazwa przedmiotu	GOSPODARKA WODAMI OPADOWYMI
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Rainwater management
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2019

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	Sieci i instalacje sanitarne
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Wody i Ścieków
Koordinator przedmiotu	dr inż. Katarzyna Górka
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy
Status przedmiotu	obieralny
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	1
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

EFEKTY UCZENIA SIĘ

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



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych związanych z gospodarką wodami opadowymi i roztopowymi	IŚ2_W08
Wiedza	W02	Ma wiedzę z zakresu zarządzania środowiskiem dotyczącą zagospodarowania wód opadowych i roztopowych. Zna zagadnienia dotyczące jakości ścieków deszczowych i wód roztopowych	IŚ2_W02 IŚ2_W03 IŚ2_W04
Wiedza	W03	Ma wiedzę dotyczącą zagrożeń wynikających ze spływów opadowych i roztopowych, metod odprowadzania wód opadowych oraz naturalnych sposobach ich zagospodarowania	IŚ2_W02 IŚ2_W03 IŚ2_W04
Wiedza	W04	Zna zasady projektowania urządzeń i obiektów zlokalizowanych na kanalizacji deszczowej i odwodnieniowej	IŚ2_W03 IŚ2_W04 IŚ2_W07
Wiedza	W05	Zna urządzenia do bioretencji wód opadowych	IŚ2_W04 IŚ2_W07
Umiejętności	U01	Potrafi scharakteryzować wody opadowe i ścieki deszczowe pod kątem ich jakości, potrafi zdefiniować czynniki wpływające na jakość wód opadowych i ścieków deszczowych	IŚ2_U10 IŚ2_U11 IŚ2_U15
Umiejętności	U02	Potrafi zaproponować sposób zagospodarowania wód opadowych uwzględniając aspekty ochrony przeciwpowodziowej	IŚ2_U10 IŚ2_U11 IŚ2_U15
Umiejętności	U03	Umie dobrać objętość retencyjną zbiorników na wody deszczowe	IŚ2_U11
Umiejętności	U04	Potrafi zaprojektować konstrukcję zielonego dachu	IŚ2_U01
Umiejętności	U05	Potrafi określić taryfę za wody opadowe	IŚ2_U14
Kompetencje	K01	Rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia się dla zwiększenia swoich kompetencji zawodowych	IŚ2_K03
Kompetencje	K02	Z zachowaniem zasad etyki zawodowej potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania inżynierskie	IŚ2_K01 IŚ2_K08

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1.Uwarunkowania prawne związane z gospodarką wodami opadowymi i roztopowymi 2.Omówienie składu ścieków deszczowych i roztopowych oraz czynników wpływających na ich charakterystykę jakościową



wykład	3.Zagrożenia wynikające ze spływów deszczowych. Niekonwencjonalne sposoby zagospodarowania wód deszczowych. Naturalne sposoby odprowadzania wód deszczowych.
wykład	4.Systemy infiltracji: systemy infiltracji z retencją powierzchniową na terenach zielonych oraz systemy infiltracji podziemnej wód deszczowych. Sposoby retencjonowania wód opadowych.
wykład	5.Zielone dachy - podział, budowa, zasady projektowania. Ogrody deszczowe oraz stosowanie wycięć w krawężnikach
wykład	6.Wykorzystywanie wód opadowych w gospodarstwach domowych Instalacje do gromadzenia wody deszczowej w zbiorniku naziemnym.
wykład	7.Ogrody wertykalne czyli ogrody pionowe - ciekawe rozwiązanie i jeden ze sposobów realizacji bioretencji.
projekt	1.Projekt naliczania opłat za wody opadowe dla wybranej jednostki osadniczej cz. 1
	2.Projekt naliczania opłat za wody opadowe dla wybranej jednostki osadniczej cz. 2
projekt	3.Projekt zbiornika retencyjno- infiltracyjnego cz. 1
	4.Projekt zbiornika retencyjno- infiltracyjnego cz. 2
projekt	5.Projekt układu technologicznego do rozsączania ścieków deszczowych w gruncie (skrzynki rozsączające) cz. 1
	6.Projekt układu technologicznego do rozsączania ścieków deszczowych w gruncie (skrzynki rozsączające) cz. 2
	7.Projekt układu technologicznego do rozsączania ścieków deszczowych w gruncie (skrzynki rozsączające) cz. 3

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			TAK			
W02			TAK			
W03			TAK			
W04			TAK	TAK		
W05			TAK	TAK		
U01			TAK	TAK		
U02			TAK	TAK		
U03			TAK	TAK		
U04			TAK	TAK		
U05			TAK	TAK		



K01			TAK	TAK		
K02			TAK	TAK		

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	Zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium na zakończenie zajęć
ćwiczenia	-	-
laboratorium	-	-
projekt	Zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektów na zakończenie zajęć
inne (jakie)	-	-

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	17					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,68					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h



10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2	
-----	--	----------	--

LITERATURA

1. Kotowski A. 2011: Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów. Wydawnictwo Seidel-Przywecki. Warszawa.
2. Edel R. 2009: Odwodnienie dróg. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
3. Królikowski A., Królikowska J. 2012: Wody opadowe. Alternatywne metody odprowadzania, zagospodarowania i podczyszczania. Wydawnictwo Seidel-Przywecki. Warszawa.
4. Słyś D. 2008: Retencja i infiltracja wód opadowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów.