



Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS2N-SW-106b
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	niestacjonarne
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	10			15	



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

w semestrze					
-------------	--	--	--	--	--



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
	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
	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
	W04	Zna zasady projektowania urządzeń i obiektów zlokalizowanych na kanalizacji deszczowej i odwodnieniowej	IŚ2_W03 IŚ2_W04 IŚ2_W07
	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
	U02	Potrafi zaproponować sposób zagospodarowania wód opadowych uwzględniając aspekty ochrony przeciwpowodziowej	IŚ2_U10 IŚ2_U11 IŚ2_U15
	U03	Umie dobrać objętość retencyjną zbiorników na wody deszczowe	IŚ2_U11
	U04	Potrafi zaprojektować konstrukcję zielonego dachu	IŚ2_U01
	U05	Potrafi określić taryfę za wody opadowe	IŚ2_U14
Kompetencje	K01	Rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia się dla zwiększenia swoich kompetencji zawodowych	IŚ2_K03
	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



	3.Zagrożenia wynikające ze spływów deszczowych. Niekonwencjonalne sposoby zagospodarowania wód deszczowych. Naturalne sposoby odprowadzania wód deszczowych.
	4.Systemy infiltracji: systemy infiltracji z retencją powierzchniową na terenach zielonych oraz systemy infiltracji podziemnej wód deszczowych. Sposoby retencionowania wód opadowych.
	5.Zielone dachy - podział, budowa, zasady projektowania. Ogrody deszczowe oraz stosowanie wycięć w krawężnikach
	6.Wykorzystywanie wód opadowych w gospodarstwach domowych Instalacje do gromadzenia wody deszczowej w zbiorniku naziemnym.
	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
	3.Projekt zbiornika retencyjno- infiltracyjnego cz. 1
	4.Projekt zbiornika retencyjno- infiltracyjnego cz. 2
	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			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X	X		
W05			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
U04			X	X		
U05			x	x		
K01			X	X		
K02			X	X		



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
projekt	Zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektów na zakończenie zajęć

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jedn ostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	10			15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	29					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,16					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	21					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,84					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.



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

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.