



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IŚ2N-SS -306d
Nazwa przedmiotu	Przebudowa Systemów Kanalizacyjnych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Rebuilding sewage system
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

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 Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczkowski
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 3
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			15	



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu czynników ekonomicznych optymalizacji systemów kanalizacyjnych.	IS2_W02 IS2_W04 IS2_W08
	W02	Zna modele optymalizacji systemów kanalizacyjnych.	IS2_W04 IS2_W07
	W03	Ma wiedzę o trendach rozwojowych w inżynierii środowiska w tym z zakresu optymalizacji systemów kanalizacyjnych	IS2_W05
Umiejętności	U01	Potrafi wybrać wariant optymalny przebudowy systemu kanalizacyjnego.	IS2_U11 IS2_U14 IS2_U15
	U02	Potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w optymalizacji systemów kanalizacyjnych	IS2_U15 IS2_U16
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	IS2_K01
	K02	Posiada poczucie odpowiedzialności za decyzje związane ze stanem środowiska w obszarze oczyszczania ścieków.	IS2_K03 IS2_K05
	K03	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	IS2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Przykłady przebudowy systemów kanalizacyjnych z Wiednia, Karlsruhe, Berlina, Bazylei, Wrocławia, Hanoweru i Londynu. Charakterystyka systemu optymalizacyjnego KA-83 przebudowy układów kanalizacyjnych.
	Zasady trasowania, obliczania przepływów i doboru rodzaju przekroju poprzecznego przewodów.
	Ekonomiczny aspekt specyfiki przebudowy kolektorów w warunkach miejskich (modele KA-2001 i KA-05). Optymalizacja profilu podłużnego kolektorów (model KA-08). Optymalizacja tempa robót i dobór metody wykopowej lub bezwykopowej (model KA-06)
	Dobór technicznie przydatnych technologii budowy kolektorów kanalizacyjnych oraz ich optymalizacja (model KA-11 i KA-12). Optymalizacja liczby wariantów nośności konstrukcji kanałowych oraz odpowiadających im obciążeń (model KA-14)
	Optymalizacja konstrukcji żelbetowego kolektora kanalizacyjnego (model KA-15). Wybór optymalnego wariantu inwestycyjnego (model KA-18). Uzyskiwane efekty ekonomiczne w wyniku zastosowania systemu KA-83.



projekt	Prezentacja zakresu projektu realizowanego wg. metody Netzera Zestawienie obciążeń stałych oddziałujących na niekołowy (jajowy, dzwonkowy) przewód kanalizacyjny Zestawienie obciążeń zmiennych oddziałujących na niekołowy (jajowy, dzwonkowy) przewód kanalizacyjny Ustalenie przepustowości hydraulicznej kanału
---------	--

*) 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	x		
W02			x			
W03			x	x		
U01			x	x		
U02			x	x		
K01				x		
K02			x	x		
K03				x		

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		10		15			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		4			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	31					h



4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,24	ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	44	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,76	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	63	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,52	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3,0	

LITERATURA

Kuliczkowski A.: Optymalizacja kolektorów kanalizacyjnych przebudowanych w warunkach miejskich, Prace Naukowe Instytutu Inżynierii Lądowej Politechniki Wrocławskiej nr 35, monografie nr 12, Wrocław 1988, s. 122