



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IŚ1N-S-706b
Nazwa przedmiotu	Odnowa sieci
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Renewal of pipelines
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
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Anna Parka
Zatwierdził	dr hab. inż. 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 VII
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

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 wiedzę z zakresu rehabilitacji przewodów podziemnych najczęściej stosowanymi technologiami	IŚ1_W03 IŚ1_W15
	W02	Zna wybrane metody odnowy infrastruktury podziemnej miast	IŚ1_W03
	W03	Ma wiedzę z zakresu podstawowych problemów związanych z odnową rurociągów	IŚ1_W03
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim w zakresie technologii bezwykopowych.	IŚ1_U02
	U02	Posiada umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	IŚ1_U07
	U03	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań lub problemów inżynierskich dostrzegać pozatechniczne aspekty związane z technologiami bezwykopowymi, w tym środowiskowe, przedstawiać je i dyskutować o nich	IŚ1_U25
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość potrzeby ciągłości samokształcenia, w tym podnoszenia kompetencji w zakresie j. obcego	IŚ1_K02
	K02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu technologii bezwykopowych. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	IŚ1_K04
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, działa na rzecz interesu publicznego	IŚ1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1. Syntetyczna prezentacja najczęściej stosowanych technologii bezwykopowej odnowy sieci. Podział technologii.
	2. Renowacja i rekonstrukcja przewodów kanalizacyjnych utwardzanymi powłokami żywicznymi.
	3. Rodzaje tkanin nasączanych żywicami. Rodzaje żywic. Rodzaje folii ochronnych. Sposoby nasączania powłok, sposoby instalacji nasączonych powłok, sposoby utwardzania powłok. Inne czynniki różniące technologie utwardzanymi powłokami żywicznymi.
	4. Technologia renowacji przewodów wodociagowych i ciepłowniczych poprzez ich cementowanie



	5. Bezwykopowa wymiana przewodów wodociągowych, gazowych i kanalizacyjnych metodami: Berstling statyczny i dynamiczny. Bezwykopowe naprawy pakerami iniekcyjnymi
	6. Obliczenia hydrauliczne przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych poddawanych bezwykopowej rehabilitacji
	7. Kryteria doboru technologii: hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i realizacyjne. Techniki diagnostyczne
	8. Klasyfikacja uszkodzeń przewodów kanalizacyjnych i studni według PN-EN 13508-2

*) 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			
U01			x			
U02			x			
U03			x			
K01			x			
K02			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, przeprowadzonego na ostatnich zajęciach w semestrze.

*) 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	W	C	L	P	S	h
		15	-	-	-	-	
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	33	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,32	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	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2,0	

LITERATURA

1. Kulickowski A.: Problemy bezodkrywkowej odnowy przewodów kanalizacyjnych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004
2. Technologie bezwykopowe w Inżynierii Środowiska. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Andrzeja Kulickowskiego. Wydawnictwo Seidel-Przywecki 2010, str. 735.