



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1N-S-706a
Nazwa przedmiotu	Technologie bezwykopowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Trenchless technologies
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 podstawową wiedzę z zakresu bezwykopowych technologii wymian, napraw, renowacji i rekonstrukcji sieci podziemnych. Zna zasady i zakresy ich stosowania	IŚ1_W03 IŚ1_W15
	W02	Zna przykłady zastosowania poszczególnych technologii przy konkretnych realizacjach projektów w Polsce i na świecie.	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. Zalety bezwykopowych technologii budowy i odnowy infrastruktury podziemnej miast.
	2. Bezwykopowe naprawy przewodów podziemnych.
	3. Bezwykopowe wymiany przewodów podziemnych.
	4. Bezwykopowe renowacje przewodów podziemnych.
	5. Bezwykopowe rekonstrukcje przewodów podziemnych.
	6. Przykłady realizacji odnowy w Polsce i za granicą.

\*) 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			
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	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium, przeprowadzonego na ostatnich zajęciach w semestrze.</i>

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

#### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	-	-	-	-	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2	-	-	-	-	h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,68</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>33</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,32</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>					h



8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>	ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2,0</b>	

### 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.