



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1-S508b
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-S507b
Nazwa przedmiotu	Bezwykopowa budowa sieci podziemnych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Trenchless Pipe Laying	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator przedmiotu	Dr inż. Agata Zwierzchowska
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr V
	studia niestacjonarne	Semestr V
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	3	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	-	-	15	-
	studia niestacjonarne:	9	-	-	9	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna podział technologii bezwykopowej budowy przewodów podziemnych	OZE1_W13
	W02	zna podstawowe technologie bezwykopowej budowy i ich możliwości zastosowania do budowy przewodów podziemnych dla odnawialnych źródeł energii,	OZE1_W13
	W03	zna rodzaje i materiały rur stosowanych w bezwykopowej budowie przewodów dla odnawialnych źródeł energii.	OZE1_W13 OZE1_W14
Umiejętności	U01	Student potrafi scharakteryzować podstawowe technologie bezwykopowej budowy stosowane do budowy przewodów podziemnych dla OZE	OZE1_U30
	U02	potrafi zaprojektować trajektorię przewiertu sterowanego dla bezwykopowego wbudowania przewodu podziemnego dla OZE	OZE1_U04 OZE1_U19
	U03	potrafi obliczyć siłę wciągania przewodu dla OZE, wbudowywanego w bezwykopowej budowie	OZE1_U04 OZE1_U19
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie: znaczenie rzetelności wykonywanych zadań i opracowywanych wyników,	OZE1_K01
	K02	rozumie potrzebę kształcenia się w zakresie stosowania nowych metod	OZE1_K02
	K03	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. technologii bezwykopowych	OZE1_K04
	K04	rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych	OZE1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podział technologii bezwykopowej budowy. Technologie sterowalne i niesterowalne. 2. Horyzontalne przewiertu sterowane - technologia, urządzenia oraz rozwiązania materiałowo konstrukcyjne rur. Płyn wiertniczy. 3. Inne technologie bezwykopowej budowy stosowane do wbudowywania przewodów podziemnych dla OZE. 4. Dobór technologii bezwykopowej budowy dla danej realizacji OZE.
projekt	1. Trajektorie przewiertu sterowanego - rodzaje, parametry geometryczne i sposoby ich obliczania. 2. Obliczenie siły wciągania przewodów podziemnych w przewiertach sterowanych dla OZE.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X	X		
W03			X			
U01			X	X		
U02				X		

U03				X		
K01			X	X		
K02			X	X		
K03			X	X		
K04			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

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

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					0,88					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	41					53					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,64					2,12					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	47					47					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,88					1,88					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

1. Technologie bezwykopowe w Inżynierii Środowiska. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Andrzeja Kuliczowskiego. Wydawnictwo Seidel-Przywecki 2010, str. 735
2. Zwierzchowska A.: Technologie bezwykopowej budowy sieci gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Skrypt Politechniki Świętokrzyskiej nr 419, Kielce 2006, s. 180