



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Budownictwo sanitarne</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	Sanitary Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2017/2018</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Inżynieria Środowiska</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>niestacjonarne</b> (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	<b>Sieci i Instalacje Sanitarne</b>
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordynator modułu	<b>dr inż. Agata Zwierzchowska</b>
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	specjalizacyjny (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	<b>obieralny</b> (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	<b>język polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr VIII</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	- (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	<b>nie</b> (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>10</b>			<b>10</b>	



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Celem modułu jest nabycie wiedzy w zakresie bezwykopowej budowy przewodów podziemnych oraz umiejętności zbierania obciążeń i obliczania siły przecisku dla przewodów wbudowywanych w tych technologiach.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć//p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna wybrane technologie bezwykopowej budowy przewodów podziemnych.	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_02	Zna funkcje i zadania płynu wiertniczego w technologiach bezwykopowej budowy.	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Zna materiały stosowane w bezwykopowej budowie.	w	IŚ_W06	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W07
U_01	Potrafi zebrać obciążenia działające na przewód podziemny wbudowywany bezwykopowo.	p	IŚ_U14	T1A_U03 T1A_U07 T1A_U08
U_02	Potrafi obliczyć siłę przecisku.	p	IŚ_U16	T1A_U03 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U10 T1A_U11 T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
K_01	Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem projektowym.	p	IŚ_K01	T1A_K03
K_02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników projektu i ich interpretację.	p	IŚ_K02	T1A_K02 T1A_K05
K_03	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie bezwykopowej budowy. Rozumie konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych	w/p	IŚ_K03 IŚ_K09	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04



### Treści kształcenia

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wyk.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Podział technologii bezwykopowej budowy przewodów podziemnych. Główne elementy systemu mikrotunelowania.	W_01 W_02 W_03 K_03
2.	Technologia mikrotunelowania.	W_01 W_02 W_03 K_03
3.	Technologia przecisków hydraulicznych.	W_01 W_02 W_03 K_03
4.	Technologia przewiertów sterowanych.	W_01 W_02 W_03 K_03
5.	Technologia przecisków pneumatycznych.	W_01 W_02 W_03 K_03

#### 2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Obciążenia działające na wbudowywany przewód podziemny w bezwykopowej budowie.	W_01 U_01 K_01 K_02 K_03
2	Obliczenie obciążeń od gruntu działających na wbudowywany przewód podziemny w bezwykopowej budowie.	W_01 U_01 K_01 K_02 K_03
3	Obliczenie obciążeń użytkowych od pojazdów kołowych działających na wbudowywany przewód podziemny w bezwykopowej budowie.	W_01 U_01 K_01 K_02 K_03
4	Obliczenie oporów tarcia.	W_01 W_02 U_02 K_01



		K_02 K_03
5	Obliczenie siły przecisku.	W_01 W_02 U_02 K_01 K_02 K_03

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium, projekt
W_02	Kolokwium, projekt
W_03	Kolokwium
U_01	Projekt.
U_02	Projekt.
K_01	Projekt. Obserwacja studentów na zajęciach.
K_02	Projekt. Dyskusja na zajęciach.
K_03	Kolokwium. Projekt. Dyskusja na zajęciach.

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	10
2.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
3.	Udział w zajęciach projektowych	10
4.	Konsultacje projektowe	5
5.	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>27 (suma)</b>
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</b>	<b>1,08</b>
7.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
8.	Wykonanie projektu	17
9.	Przygotowanie do kolokwium	16
10.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>48 (suma)</b>
11.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</b>	<b>1,92</b>



12.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>
13.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3,0</b>
14.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>32</b>
15.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1,3</b>

### E. LITERATURA

<b>Wykaz literatury</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Technologie bezwykopowe w Inżynierii Środowiska. Praca zbiorowa pod redakcją prof. Andrzeja Kuliczewskiego. Wydawnictwo Seidel-Przywecki 2010, str. 735.</li><li>2. Zwierzchowska A.: Optymalizacja doboru metod bezwykopowej budowy rurociągów podziemnych. Monografia, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej nr 38, Kielce 2003, s. 163.</li><li>3. Zwierzchowska A.: Technologie bezwykopowej budowy sieci gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Skrypt Politechniki Świętokrzyskiej nr 441, Kielce 2012.</li></ol>
<b>Witryna WWW</b> modułu/przedmiotu	<a href="http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/">http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/</a>