



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Odnowa sieci 1
Nazwa modułu w języku angielskim	Reneval pipelines 1
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/14

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólno akademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne
Jednostka prowadząca moduł	KSIS
Koordinator modułu	Dr inż. Emilia Kuliczowska
Zatwierdził:	Prof. dr hab. inż. Andrzej Kuliczowski

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30			30	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	<p>Celem modułu jest poznanie przez studentów metod bezwykopowych renowacji i rekonstrukcji infrastruktury podziemnej miast oraz opanowanie umiejętności projektowania w zakresie bezwykopowej odnowy przewodów podziemnych.</p> <p>(3-4 linijki)</p>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę z zakresu napraw i wymian przewodów podziemnych	w	IŚ_W05 IŚ_W06 IŚ_W07	T2A_W04 T2A_W05
W_02	Zna rodzaje metod odnowy infrastruktury podziemnej miast	w	IŚ_W05 IŚ_W06 IŚ_W07	T2A_W04 T2A_W05
W_03	Ma wiedzę z zakresu podstawowych problemów związanych z odnową rurociągów	w	IŚ_W05 IŚ_W06 IŚ_W07	T2A_W04 T2A_W05
.....				
U_01	Potrafi dobrać odpowiednią powłokę rehabilitacyjną rurociągów podziemnych	p	IŚ_W15 IŚ_U12 IŚ_U19	T2A_U07 T2A_U09 T2A_U19
U_02	Potrafi obliczyć parametry projektowe odnawianego przewodu	p	IŚ_W15 IŚ_U12 IŚ_U19	T2A_U09 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U19
.....				
K_01	Ma świadomość samodzielnego poszerzania wiedzy z zakresu odnowy rurociągów podziemnych	w, p	IŚ_K03	T2A_K01
K_02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu odnowy rurociągów podziemnych	w, p	IŚ_K06	T2A_K07
.....				

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Planowanie odnowy przewodów kanalizacyjnych	W_01 K_01 K_02
3	Planowanie odnowy przewodów wodociągowych	W_01 K_01 K_02
4	Ogólna charakterystyka technologii bezwykopowej odnowy infrastruktury podziemnej miast	W_01 W_02 K_01 K_02
5-6	Obliczenia hydrauliczne przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych poddawanych bezwykopowej rehabilitacji	W_01 W_02 W_03 K_01 K_02
7-11	Bezwykopowe naprawy przewodów nieprzelazowych: krótkimi utwardzanymi powłokami żywicznymi, z zastosowaniem robotów kanalizacyjnych,	W_01 W_02



	uszczelnienia pakerami iniekcyjnymi, uszczelnienia i naprawy sztywnymi powłokami, uszczelnianie złączy opaskami gumowymi, naprawy niewłaściwych połączeń przykanalików do kanałów	W_03 K_01 K_02
12	Naprawy przełazowych kolektorów kanalizacyjnych	W_01 W_02 W_03 K_01 K_02
13-15	Technologie bezwykopowej wymiany przewodów	W_01 W_02 W_03 K_01 K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-4	Obliczenie grubości ścianki renowacyjnej powłoki polietylenowej w przewodzie wodociągowym	U_01 U_02 K_01 K_02
5-9	Obliczenie grubości ścianki rekonstrukcyjnej powłoki polietylenowej w przewodzie wodociągowym	U_01 U_02 K_01 K_02
10-15	Obliczenia hydrauliczne kanału poddanego rehabilitacji	U_01 U_02 K_01 K_02

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

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
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
U_01	Kolokwium, ocena projektu wraz z jego obroną
U_02	Kolokwium, ocena projektu wraz z jego obroną
K_01	Kolokwium
K_02	Dyskusja na zajęciach

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30



2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	10
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	70 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,8
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	10
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	30 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	40
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,6

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Kuliczowska E.: Kryteria planowania bezwykopowej odnowy nieprzelazowych przewodów kanalizacyjnych, monografia nr M3, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2008, s. 2232. Kuliczowski A.: Rury Kanalizacyjne t.II. Projektowanie konstrukcji, monografia nr 42, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004, s. 5073. Kuliczowski A.: Rury Kanalizacyjne t.III, Rury o konstrukcji sztywnej i podatnej, monografia nr M4, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2008, s. 3964. Kuliczowski A. i in.: Technologie bezwykopowe w inżynierii środowiska, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2010, s. 735
Witryna WWW modułu/przedmiotu	